NAT
5133.9

Bound 1938

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

6951
Exchange

6951 OCT 24 1922

VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

in

HAMBURG

1914.

DRITTE FOLGE XXII.

HAMBURG.
L. FRIEDERICHSEN & Co.
1915.

OCT 24 1922

VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

in

HAMBURG

1914.

DRITTE FOLGE XXII.

HAMBURG.
L. FRIEDERICHSEN & Co.
1915.

Für die in diesen „Verhandlungen“ veröffentlichten wissenschaftlichen Mitteilungen und Aufsätze sind nach Form und Inhalt die betreffenden Vortragenden oder Verfasser allein verantwortlich.

Druck von Grefe & Tiedemann.

Inhaltsverzeichnis.

I. Geschäftliches.

Seite

Allgemeiner Jahresbericht für 1914 VII
Abrechnung für 1914, Voranschlag für 1915 XII
Vorstand, Gruppenvorsitzende und sonstige Mitglieder des erweiterten Vorstandes für 1915 XIII
Verzeichnis der Mitglieder, abgeschlossen am 31. Dezember 1914 XIV
Verzeichnis der im Jahre 1914 geschenkten Schriften XXXVI

II. Berichte über die Vorträge und wissenschaftlichen Exkursionen und Besichtigungen des Jahres 1914.

A. Die Vorträge und Demonstrationen des Jahres 1914.

1. Allgemeine Sitzungen.

Die Vorträge sind im folgenden Verzeichnis nach dem Stoff geordnet. Von den mit einem Stern (*) bezeichneten Verhandlungen ist kein Bericht abgedruckt. Vorträge, welche Stoff aus verschiedenen Abteilungen der folgenden Übersicht behandelten, sind mehrfach aufgeführt.

Chemie, Physik, Meteorologie und Verwandtes.

Seite

Lind, Ch.: Das mikroskopische Gefüge des Eisens XLIII
Schütt, K.: Über Wechselströme und elektrische Schwingungen XLIV
Lindemann, A: Physikalische Versuche mit Autochromplatten XLVI
Fastert, C.: Über Wachstums- und Auflösungserscheinungen an Kristallen LIV
Grimsehl, E.: Demonstrationen zur Wirkungsweise optischer Instrumente LVIII
Riebesell, P.: Die Grundlagen der Photogrammetrie und ihre Anwendung in der Schule LX
Voege, W.: Forschungen und Probleme auf dem Gebiete der Photometrie LXI
Kein, W.: Das Lübecker Hochofenwerk im Bilde LXIV
Classen, J.: Der neue Hörsaal des Physikalischen Staatslaboratoriums LXXIII

Mineralogie, Geologie.

Seite

Horn, E.: Die Tiefseegräben und ihre geologische Bedeutung XXXVIII
Eddelbüttel, H.: Fossile Pflanzen als Klimazeugen LI
Gürich, G.: Über den Fund eines angeblich »diluvialen« Menschenskelettes in Deutsch-Ostafrika LIII
* Lachmann: Zur Entstehung von Helgoland LIV
Gripp, K.: Altes und Neues über das heimische Miocän LXIX

Astronomie, Geographie, Reisen.

Graff, K.: Demonstrierung einer graphischen Darstellung der Planetenerscheinungen für 1914 XXXVIII
Schott, G.: Der Golfstrom XXXIX
Lütgens, R.: Reisen und Beobachtungen in der Republik Haiti LXII

Biologie.

Allgemeines und Vermischtes.

Timm, R.: Das Fremdwort in der Naturwissenschaft LXVI
Dressler: Die Grundlagen der Psychophysik LXVIII
* Dräseke, J.: Über Schädelveränderungen LXXI

Botanik.

Kein, W.: Ein Besuch in den Royal Botanic Gardens zu Kew bei London XLV
Eddelbüttel, H.: Fossile Pflanzen als Klimazeugen LI
Timpe, H.: Entstehen und Vergehen des roten, gelben und blauen Farbstoffes in den Pflanzen LV

Zoologie.

Ehrenbaum, E.: Demonstrierung von Fisch-Abbildungen und Aquarienaufnahmen XXXVII
Biernatzki, R.: Streifzüge durch die einheimische Vogelwelt XLI
Schäffer, C.: Experimentelle Untersuchungen betreffend Färbung und Farbenwechsel der Stabheuschrecke *Prisomera amaurops (Dixippus morosus)* XLVII
Krüger, E.: Biologisches von der Hummel XLIX
Strodtmann, S.: Anpassung der pelagischen Fischeier an den sinkenden Salzgehalt L
Olshausen, A.: Die denkenden Elberfelder Pferde und der Mannheimer Hund LVI

Anthropologie.

Seite

Gürich, G.: Über den Fund eines angeblich »diluvialen« Menschenskelettes in Deutsch-Ostafrika LIII
Reche, O.: Die Ethnographie des abflußlosen Gebietes Deutsch-Ostafrikas LIX
Dräseke, J.: Rauchende Frauen aus der holsteinischen Marsch LXX
* Dräseke, J.: Über Schädelveränderungen LXXI
Hagen, K.: Die Japaner in anthropologischer und ethnographischer Beziehung LXXI

Wirtschaftliches und Industrielles.

Kein, W.: Das Lübecker Hochofenwerk im Bilde LXIV

Gedächtnisreden.

Lohmann, H.: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Chun, Leipzig LV
Pfeffer, G.: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Professor Dr. H. Strebel, Hamburg LXXI
Lohmann, H.: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. A. Weismann, Exzellenz, Freiburg i. B. .. LXXI
Pflaumbaum, G.: Nachruf für das verstorbene Mitglied Direktor Prof. E. Grimsehl LXXI

2. Gruppensitzungen.

a) Sitzungen der Botanischen Gruppe.

Erichsen, Fr.: Die Flechtenvegetation von Kullen in Schweden [1]) ... LXXIV
Timm, R.: Über einige zwischen Flechten von Kullen in Schweden gefundene Moose [1]) LXXIV
* Homfeld, H.: Demonstration einiger Algenpräparate LXXIV
* Timm, R.: Über Knollenbildung bei Lebermoosen LXXIV

b) Sitzungen der Physikalischen Gruppe.

Jensen, C.: Neuere Messungen der Strahlungsintensität von Sonne und Himmel LXXIV
* Classen, Johs.: Über die Einrichtungen für die Eichung von Wechselstromzählern im Elektrischen Prüfamt LXXIV
Thorade, Herm.: Über die Mechanik der Meeresströmungen LXXIV
* Hillers, Wilh.: Die Interferenzerscheinungen von Röntgenstrahlen, der bindende Beweis ihrer Wellennatur, ein Erfolg der Atomistik LXXVIII

[1]) Ausführliche Abhandlungen über die Themata dieser Vorträge sind 1914 im XXI. Bd. (3. F.) dieser »Verhandlungen« veröffentlicht worden.

B. Die Besichtigungen des Jahres 1914.

Seite

Die Kunstgewerbeschule, unter Führung von Direktor R. Meyer LXXVIII
Der Zoologische Garten, unter Führung von Direktor Vosseler LXXVIII

C. Die Exkursionen des Jahres 1914.

Exkursionen der Botanischen Gruppe LXXVIII

III. Sonderberichte über Vorträge.

Lohmann, H.: Nachruf für Carl Chun 1
Lohmann, H.: Zum Tode August Weismanns 5
Pfeffer, G.: Zum Tode Hermann Strebels, Gedenkrede, gehalten am 11. November 1914 8
Pflaumbaum, G.: Gedenkrede für E. Grimsehl, gehalten am 28. November 1914 17

I. Geschäftliches.

Allgemeiner Jahresbericht für 1914.

Am Schlusse des Jahres 1914 zählte der Verein 22 Ehrenmitglieder, 8 korrespondierende und 499 wirkliche Mitglieder.

Durch den Tod verloren wir die Ehrenmitglieder Geh Reg.-Rat Prof. Dr. C. CHUN, Prof. Dr. HERMANN STREBEL und Geh. Rat Prof. Dr. A. WEISMANN sowie das korrespondierende Mitglied Prof. Dr. F. RICHTERS. Schmerzlich empfundene Lücken hat der frevelhaft uns aufgedrungene Krieg in die Reihen unserer ordentlichen Mitglieder gerissen. Die Herren Dr. G. BERKHAN, Dr. W. BÜCHEL, R. FLEMMING, Dr. E. GENZKEN, Dir. Prof. E. GRIMSEHL, Dr. H. IVENS, Dr. CH. LIND, Dr. W. MEYER haben dem Vaterlande ihre Treue durch den Tod besiegelt. Nicht minder beklagen wir den Verlust der Herren A. FRUCHT, Dr. med. M. HAGEDORN, Dr. M. HASPER, W. KLOTH, W. KOLTZE und SCHILLER-TIETZ. — Aus dem Verein ausgetreten sind 14, eingetreten 20 Herren.

Das Vortrags- und Sitzungswesen ist erfreulicherweise durch den Krieg wenig beeinflußt worden, obwohl seit Anfang August etwa 10 % der Mitglieder sich im Felde befinden. Es wurden 30 allgemeine und 6 Gruppensitzungen abgehalten. Am 2. April waren wir vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu einer mit einer kleinen Ausstellung verbundenen Sitzung eingeladen, in der Notwendigkeit und Ziele eines Hamburgischen Volksmuseums für Gesundheitspflege behandelt wurden (Vortragende: Physikus Dr. SIEVEKING und Prof. Dr. SCHÄFFER).

Der Verein war ferner eingeladen zu dem Pfingstausfluge des Vereins »Jordsand« nach Sylt, zum 25-jährigen Stiftungsfest des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe und zum 75-jährigen Stiftungsfest des Vereins für Hamburgische Geschichte.

Am 23. Januar wurde die Kunstgewerbeschule, am 24. Juni der Zoologische Garten besichtigt. Zu diesen Besichtigungen und zu 4 allgemeinen Sitzungen waren die Damen der Vereinsmitglieder eingeladen. Ein Vereinsausflug mit Damen fand am 23. Mai in die Vierlande statt.

Der 77. Stiftungstag konnte der Kriegswirren wegen nicht in der üblichen Weise begangen werden. Aber am 28. November, also um die gleiche Zeit wie in früheren Jahren zu fröhlichem Feste, fanden sich diesmal die Mitglieder, ihre Damen sowie Freunde des Vereins im Vorlesungsgebäude zusammen, um den Abend dem Andenken unseres auf dem Schlachtfelde gebliebenen Prof. Ernst Grimsehl zu weihen. Herr Dir. Prof. Dr. Pflaumbaum hielt die Gedächtnisrede.

Über die Veranstaltungen des Vereins und die Beteiligung an ihnen gibt die folgende Übersicht Auskunft:

	Zusammenkünfte	Vorträge	Vortragende	Besuchsziffer		
				Durchschnitt	höchste	niedrigste
Allgemeine Sitzungen	30	33	30	58	130	21
Botanische Gruppe	2	4	3	17	18	16
Physikalische Gruppe	4	4	4	21	43	9
Botanische Exkursionen	12	—	—	12	20	8
Besichtigungen	2	—	—	—	—	—
Summa	50	41	—	—	—	—

Von den allgemeinen Sitzungen war je eine von der Botanischen, der Anthropologischen und der Unterrichts-Gruppe übernommen.

Von den Vortragsgegenständen der allgemeinen und Gruppensitzungen entfielen auf:

Physik	9
Chemie und chem. Technologie	2
Geologie und Palaeontologie	5
Botanik	6
Zoologie und Tierpsychologie	6
Anthropologie und Ethnographie	3
Geographie	2
Astronomie	1
Gedächtnisreden	3
Verschiedenes	3

Der Vorstand erledigte seine Geschäfte in 6 Sitzungen.

Von den Beschlüssen des Vereins seien die folgenden hervorgehoben:

Dem Bezirkskomitee für Naturdenkmalpflege in Lüneburg wurde für ein Moorreservat im Lüneburgischen ein Beitrag von 100 ℳ bewilligt. An der Beschaffung der Mittel für eine Büste des Herrn Geh. Rat CHUN beteiligte sich der Verein mit 50 ℳ. Für die Kriegshilfe und das Rote Kreuz steuerte der Verein 500 ℳ bei.

Der Begründung eines Hamburgischen Volksmuseums für Gesundheitspflege suchten wir vorzuarbeiten durch eine Eingabe an die AVERHOFF-Stiftung und die JACOB PLAUT-Stiftung wegen Bewilligung von Geldmitteln, durch Mitunterzeichnung einer Eingabe an E. H. Senat wegen Beschaffung von vorläufigen Unterkunftsräumen, durch Bewilligung von 500 ℳ aus Vereinsmitteln und durch Veranstaltung einer Sammlung unter den Mitgliedern. Einschließlich des Vereinsbeitrages wurden bis jetzt **1681** ℳ gezeichnet.

An Vereinsschriften sind im Jahre 1914 veröffentlicht worden:

1) Verhandlungen für 1913 (Dritte Folge Bd. XXI).

2) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Bd. XX, Heft 2 (enthaltend: Theoretische und experimentelle Beiträge zur Aufklärung des dreifachen Bildes einer Luftspiegelung, von Dr. WILHELM HILLERS).

Der Verein stand mit **278** Akademien, Gesellschaften, Instituten etc. in Schriftenaustausch, und zwar in

Deutschland	84
Österreich-Ungarn	31
Schweiz	10
Dänemark, Norwegen, Schweden	7
Großbritannien und Irland	10
Holland, Belgien, Luxemburg	11
Frankreich	13
Italien	14
Spanien, Portugal	8
Rumänien	2
Rußland	10
Afrika	1
Amerika	62
Asien	9
Australien	6
	278

Im Laufe des Jahres sandten 148 dieser Vereine etc. 839 Bücher, Hefte oder ähnliches. Außerdem liefen noch 11 Nummern als Geschenke ein.

Die eingesandten Schriften lagen in 5 Sitzungen (am 28. I, 25. III, 29. IV, 17. VI und 2. XII) zur Einsicht aus.

Neue Tauschverbindungen wurden angeknüpft mit:

1. dem Instituto de Anatomia. Faculdade de Medicina da Universidade (Lissabon).

2. dem Instituto d'Estudis Catalans, Secció de Cicucies, Palau de la Diputacio (Barcelona).

Über die Eingänge des Tauschverkehrs des Jahres 1914 wird, dem Vorstandsbeschluß von 1912 entsprechend, erst im folgenden Jahre (Verhandlungen für 1915) Bericht erstattet. Ein Verzeichnis der im Jahre 1914 eingegangenen Geschenke, das zugleich als Empfangsbescheinigung dienen mag, wird in diesen Verhandlungen (siehe unten!) veröffentlicht werden. Der Verein spricht den Gebern auch an dieser Stelle herzlichen Dank aus.

Hamburg, den 13. Januar 1915.

Der Vorstand.

Abrechnung für das Geschäftsjahr 1914.

Einnahmen.	ℳ	₰	Ausgaben.	ℳ	₰
Saldo	3662	43	Referate	430	70
Mitgliederbeiträge	4740	—	Archiv	30	—
Vereinsschriften	—	—	Bank	10	—
Zinsen ans dem Vermögen	237	74	Unterstützungen	1250	—
			Vereinsfeste	163	99
			Vorträge und Gruppen	326	40
Das Vereinsvermögen besteht aus:			Einladungen	568	88
frcs. 5000.— 4 % Schwed. Reichs-Hypothek-Pfandbriefe von 1879,			Vorsitzender	—	—
			Verschiedenes	204	69
ℳ 1500.— $3^1/_2$ % Deutsche Reichsanleihe von 1905.			Abhandlungen	608	75
			Verhandlungen	1216	—
			Saldo	3830	76
ℳ	8640	17	ℳ	8640	17

Voranschlag für das Geschäftsjahr 1915.

Einnahmen.	ℳ	₰	Ausgaben.	ℳ	₰
Saldo	3830	76	Referate	450	—
Mitgliederbeiträge	5500	—	Archiv	100	—
Vereinsschriften	10	—	Bank	20	—
Zinsen aus dem Vermögen	200	—	Unterstützungen	1000	—
			Vereinsfeste	350	—
			Vorträge und Gruppen	400	—
			Einladungen	750	—
			Vorsitzender	200	—
			Verschiedenes	250	—
			Abhandlungen	—	—
			Verhandlungen	1500	—
			Saldo	4520	76
ℳ	9540	76	ℳ	9540	76

Die Revisoren:

gez. C. L. Notteboim. gez. W. L. Peters.

Hamburg, den 18. Januar 1915.

Der Schatzmeister:

gez. Dr. Borgert.

Der Vorstand für 1915.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. C. Schäffer.
Zweiter » Prof. Dr. Johs. Classen.
Erster Schriftführer: Dr. E. Horn.[1])
Zweiter » Dr. R. Lütgens.[1])
Archivar: Dr. O. Steinhaus.[2])
Schatzmeister: Dr. H. Borgert.
Schriftleiter: Dr. A. Lindemann.[2])

[1]) Während der Zeit ihrer Abwesenheit vertreten durch Dr. E. Krüger.
[2]) » » » » » » » Prof. Dr. W. Michaelsen.

Gruppenvorsitzende für 1915.

Botanische Gruppe: Prof. Dr. A. Voigt.
Physikalische Gruppe: Prof. Dr. Johs. Classen.
Anthropologische Gruppe: Prof. Dr. Thilenius.
Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht: Prof. Dr. W. Schwarze.

Frühere Vorsitzende.

Prof. Dr. F. Ahlborn.
Direktor Dr. Heinr. Bolau.
Prof. Dr. Johs. Classen.
Dr. L. Doermer.
Prof. Dr. G. Gürich.
Prof. Dr. K. Kraepelin.
Dr. Hugo Krüss.
Prof. Dr. A. Schober.
Prof. Dr. A. Voigt.
Prof. Dr. A. Voller.

Kassenrevisoren.

C. L. Nottebohm.
Dr. W. L. Peters.
Als Ersatzmann: Otto Edmund Eiffe.

Ehrenrat.

Direktor Dr. H. Bolau.
Prof. Dr. K. Büchel.
Prof. Dr. Johs. Classen.
Dr. P. Hinneberg.
Prof. Dr. A. Schober.
Medizinalrat C. H. Wolff.

Verzeichnis der Mitglieder,

abgeschlossen am 31. Dezember 1914.

Der Vorstand des Vereins bestand für das Jahr 1914 aus den folgenden Mitgliedern:

Erster Vorsitzender:	Prof. Dr. A. Voigt.
Zweiter »	Prof. Dr. C. Schäffer.
Erster Schriftführer:	Dr. W. Meyer.
Zweiter »	Dr. E. Horn.
Archivar:	Dr. O. Steinhaus.
Schatzmeister:	Dr. H. Borgert.
Schriftleiter:	Dr. A. Lindemann.

Ehren-Mitglieder.

Bolau, Heinr., Dr., Hamburg, (37) Isestraße 19 pt. (Mitglied seit 25/4. 66)		17/9.	06
Ehlers, E., Prof. Dr., Geh. Regierungsrat	Göttingen	11/10.	95
Haeckel, E., Prof. Dr., Exzellenz	Jena	18/9.	87
Hensen, V., Prof. Dr., Geh. Medizinalrat	Kiel	30/11.	12
v. Koenen, A., Prof. Dr., Geh. Bergrat	Göttingen	30/11.	12
Kraepelin, K., Prof. Dr., Hamburg, (24) Lübeckerstr. 29 (Mitglied seit 29/5. 78)		30/11.	12
Krüss, H., Dr., Hamburg, (11) Adolphsbrücke 7 (Mitglied seit 27/9. 76)		30/11.	12

QUINCKE, G., Prof. Dr., Geh. Hofrat Heidelberg 18/11 87
RETZIUS, G. Prof. Dr. Stockholm 14/1. 85
REYE, TH. Prof. Dr. Straßburg 14/1. 85
SCHNEHAGEN, J., Kapitän Helle b. Horst i. H. 26/5. 69
SCHRADER, C., Dr., Geh. Regierungsrat Berlin 30/11. 12
SCHWENDENER, S., Prof. Dr.,
Geh. Regierungsrat Berlin 10. 88
SOLMS-LAUBACH, Graf zu, H., Prof. Dr.,
Geh. Regierungsrat Straßburg i. E. 30/11. 12
SPENGEL, J. W., Prof. Dr., Geh. Hofrat Giessen 10/2. 09
TEMPLE, R., Budapest 26/9. 66
TOLLENS, B., Prof. Dr., Geh. Regierungsrat Göttingen 14/1. 85
VOLLER, A., Prof. Dr., Direktor des Physikal. Staatsinstituts, Hamburg, (36) Jungiusstraße 1/10. 10
(Mitglied seit 29/9. 73)
WARBURG, E., Prof. Dr., Wirkl. Geh. Oberregierungsrat, Präsident d. Physikal.-Techn. Reichsanst. Charlottenburg 14/1. 85
WITTMACK, L., Prof. Dr., Geh. Regierungsrat Berlin 14/1. 85
WÖLBER, F., Konsul Hamburg 28/10. 75

Korrespondierende Mitglieder.

BORGERT, ADOLF, Prof. Dr. Bonn 30/11. 12
FRIEDRICH, P., Prof. Dr. Lübeck 30/11. 12
FRIEDERICHSEN, MAX, Prof. Dr. Greifswald 1/1. 04
(Mitglied seit 12/10. 98).
KUCKUCK, P., Prof. Dr. Berlin-Dahlem 30/11. 12
MÜGGE, O., Prof. Dr., Geh. Bergrat Göttingen 10. 86
RAYDT, H., Prof. Dr., Geh. Hofrat Hannover 78
STRUCK, R., Prof. Dr. Lübeck 30/11. 12
THOMPSON, E., U.-S. Consul Merida, Yucatan 26/11. 89

Ordentliche Mitglieder.

(Die eingeklammerten Zahlen vor der Adresse bezeichnen den Postbezirk in Hamburg, das Datum am Schluß der Zeile den Tag der Aufnahme).

Abel, A., Apotheker, (20) Eppendorferlandstraße 96 27/3. 95
Adam, R., Rektor, Altona, Eulenstraße 85 II 22/2. 05
Ahlborn, Fr., Prof. Dr., (22) Uferstraße 23 5/11. 84
Ahlborn, H., Prof., (23) Papenstraße 64 23/2. 76
Ahrens, Caes., Dr., Chemiker, (39) Bellevue 7 10/5. 93
Albers, H. Edm., (21) Heinrich Hertzstr. 5 Hptr. 15/10. 90
Albers-Schönberg, Prof. Dr. med., (36) Klopstockstr. 10 1/11. 99
Alpers, L., Direktor der Billbrauerei, (26) Hammerlandstr. 8 9/2. 10
Anderson, F., (26) Mittelstraße 92 5/11. 13
Anker, Louis, (1) Glockengießerwall 25/26, Scholvienhaus 7/2. 00
Ansorge, Carl jr., Klein-Flottbek, Elbchaussee 6 25/2. 14
Arnheim, P., (30) Husumerstraße 14 15/5. 01
Des Arts, Louis, Dr., Wewelsfleth 11/1. 11
Asteroth, Paul, Dr., Oberlehrer, (20) Ericastr. 99 I 11/3. 14
Aufhäuser, D., Dr., (8) Gröningerstraße 4 31/5. 05
Bade, F., Kandidat des höheren Lehramts,
(30) Breitenfelderstraße 12 I 27/5. 14
Bahnson, Prof. Dr., (30) Wrangelstraße 7 28/5. 54
Banning, Prof. Dr., Oberlehrer, (39) Körnerstraße 20 24/2. 97
Bartens, H., Oberlehrer, (21) Zimmerstraße 30 II 13/1. 09
Behn, E., Dr., Oberlehrer, (30) Eppendorferweg 268 I 15/1. 08
Behn, Leonhard, Kl. Flottbek, Schulstraße 31 21/10. 08
von Behren, Dr., Wilhelmsburg, Fährstraße 65 14/4. 09
Behrend, Paul, Dr., beeidigter Handels-Chemiker,
(1) Gr. Reichenstraße 63 10/1. 00
Bein, Otto, Konsul, Altrahlstedt 10/12. 13
Benn, Johannes, Wentorf, Post Reinbek 14/4. 09
Benöhr, Otto, Dr., Chemiker, (5) Holzdamm 42 12/1 10
Berendt, Max, Ingenieur, (24) Lessingstraße 12 23/9. 91
Beuck, H., (1) Besenbinderhof 18 28/2. 06
Bibliothek, Königl., Berlin 7/6. 82

BIERNATZKI, REINHART, Oberlehrer, (36) Pilatuspool 7 IV 8/3. 11
BIGOT, C., Dr., Fabrikbesitzer, Billwärder a. d. Bille 98b 1/1. 89
BIRTNER, F.W., Kaufmann, (37) Rothenbaumchaussee 169 15/3. 99
BLESKE, EDGAR, Eutin, Auguststraße 6 28/6. 93
BLOCK, W., Bauinspektor, (20) Beim Andreasbrunnen 4 5/4. 11
BOCK, E., Hütteningenieur, (21) Petkumstraße 10 20/2. 03
BOCK, F., Lehrer, (23) Auenstraße 29 10/2. 04
BOCK, OTTO, (26) Hornerweg 231 2/11. 10
BODE, KURT, Dr., Chemiker, (22) Finkenau 21 21/10. 08
BÖGEL, H., (8) Neue Gröningerstraße 1 15/11. 11
BÖGER, R., Prof. Dr., (24) Armgartstraße 20 III 25/1. 82
BOEHM, E., Dr., Oberlehrer, (23) Börnestraße 52 30/11. 04
BOHLMANN, ERNST, Orchideen-Züchter,
Wohldeck b. Tangstedt (Bez. Hbg.) 9/4. 13
BOHNERT, F., Prof. Dr., Direktor der Oberrealschule
in St. Georg, Bergedorf, Bismarckstraße 5 4/2. 92
BOLTE, F., Dr., Direktor der Navigationsschule,
(4) Bei der Erholung 12 21/10. 85
BORCHARDT, Dr., Kiel, Düsternbrook 18/12. 12
BORGERT, H., Dr. phil., Polizeitierarzt, (5) Lindenstraße 23 16/2. 87
BRAASCH, Prof. Dr., Altona, Behnstraße 27/29 14/1. 91
BRENNECKE, W., Dr., ständiger Mitarbeiter an der
Deutschen Seewarte, Nienstedten, Langenhegen 18 4/6. 13
BRICK, C., Prof. Dr., wiss. Assistent an den Botanischen
Staatsinstituten, (5) St. Georgskirchhof 6 I 1/1. 89
BRONS, CLAAS W., Kaufmann, (1) Schauenburgerstr. 15/19 15/3. 99
BRÜGMANN, W., Dr., Oberlehrer, (20) Tarpenbeckstr. 122 14/5. 02
BRÜNING, CHR., Lehrer, (23) Ritterstraße 67 29/1. 08
VON BRUNN, M., Prof. Dr., wiss. Assistent am Natur-
hist. Museum, (20) Ericastraße 127 2/12 85
BRUNNER, C., Dr., wiss. Assistent an den Botan.
Staatsinstituten, (36) Jungiusstraße 6/4. 10
BÜCHEL, K., Prof. Dr., (30) Eppendorferweg 186 6/12. 93
BÜNZ, R., Dr., Hochkamp, Bismarckstraße 2/5 06
BUHBE, CHARLES, Kaufmann, (19) Fruchtallee 85 25/10 89

Buttenberg, P., Dr., wiss. Assistent am Hygien. Institut, (20) Am Andreasbrunnen 1 II 30/11. 04
Cappel, C. W. F., Kaufmann, (21) Höltystraße 11 29/6. 80
Classen, Johs., Prof. Dr., wiss. Assistent am Physik. Staatslaboratorium, Langenhorn, Siemershöhe 26/10. 87
Clausen, Heinr., Dr. phil., (16) Wolfshagen 9 11/12. 12
Claussen, L., Dr. med. vet., (19) Im Gehölz 3 4/12. 07
Clemenz, P., Dr. med., Alsterdorf, Ohlsdorferstr. 386 29/1. 08
Cohen-Kysper, Dr. med., Arzt, (36) Esplanade 39 12/4. 99
Dankers, Rudolf, Dr. phil., Kand. d. höheren Lehramts, (24) Kuhmühle 25 14/2. 12
Dannenberg, A., Kaufmann, Blankenese, Busch 16 20/12. 93
Dannmeyer, F., Dr., Oberlehrer, Hamburg-Großborstel, Moorweg 50 29/11. 05
Dau, R., Dr., (5) Rostockerstraße 70 pt. 7/5. 13
Delbanco, Ernst, Dr. med., (36) Gr. Bleichen 27, Kaisergallerie 25/2. 03
Delbanco, Paul, Zahnarzt, (36) Colonnaden 43 23/6. 97
Dencker, F., Chronometer-Fabrikant, (1) Gr. Bäckerstr. 13 29/1. 79
Deneke, Prof. Dr. med., Direktor des Allg. Krankenhauses St. Georg, (5) Lohmühlenstraße 3 15/4. 03
Denys, Gerhard, Dr. phil. 9/2. 10
Derenberg, Jul., Dr. med., (37) Frauenthal 9 26/6. 07
Detels, Fr., Prof. Dr., Oberlehrer, (24) Immenhof 2 6/4. 92
Deutschmann, R., Prof. Dr. med., (37) Alsterkamp 19 29/2. 88
Dickhaut, Carl, Oberlehrer, (24) Graumannsweg 60 26/6. 12
Diercks, H., Dr., Kand. d. höheren Lehramts, (24) Güntherstraße 96 III 5/11. 13
Diersche, M., Prof. Dr., (13) Heimhuderstraße 84 20/2. 07
Dieseldorff, Arthur, Dr., (25) Alfredstraße 48 26/10. 04
Dietrich, Fr., Prof. Dr., Oberlehr., (24) Freiligrathstr. 15 16/12. 96
Dietrich, Herrmann, Kaufmann, (37) Isestraße 123 13/2. 95
Dilling, Prof. Dr., Schulrat a. D., (13) Bornstr. 12 17/12. 84
Dinklage, Max, Kaufmann, (37) Oberstraße 66 25/10. 05
Dörge, O., Dr., Oberlehrer, Bergedorf, Am Baum 19 14/10. 03

DOERMER, L., Dr., Oberlehrer, Hamburg-Großborstel, Moorweg 44 7/11. 00
DOLBERG, F., Dr., Observator der Sternwarte, Bergedorf, Brauerstraße 30 1/12. 09
DRÄSEKE, JOHS., Dr. med., (24) Mundsburgerdamm 37 p. 24/2. 04
DRESSLER, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Eilbeck, (23) v. Essenstraße 22 5/4. 11
DRISHAUS jr., ARTHUR, (37) Oberstraße 66 12/12. 00
DUBBELS, HERM., Dr., Oberlehrer, (39) Maria Louisenstraße 108 24/1. 06
DUNBAR, Prof. Dr., Direktor des Hygienischen Instituts, (36) Jungiusstraße 1 15/9. 97
DUNCKER, G., Dr. phil., wiss. Hilfsarbeiter am Naturhist. Museum, Ahrensburg, Bismarckallee 51 15/5. 07
ECKERT, A., Dr. med., Breslau 13, Neudorfstraße 97 pt. 5/11. 13
EDDELBÜTTEL, H., Dr., (1) Danielstraße 125 5/3. 13
EHLERS, W., Oberlehrer, (26) Mittelstraße 61 II 21/4. 09
EHRENBAUM, E., Prof. Dr., wiss. Assistent für Fischereibiologie am Naturhist. Museum, (21) Petkumstr. 15 III 19/10. 10
EICHELBAUM, F., Dr. med., Arzt, (23) Wandsbeckerchaussee 210 10/6. 91
EICHLER, CARL, Prof. Dr., Altona, Othmarschen, Gottorpstraße 38 23/1. 89
EIFFE, OTTO EDMUND, (21) Averhoffstraße 22 10/2. 09
ELIAS, B., Dr. phil., Zahnarzt, (30) Moltkestraße 47 a I 4/11. 08
EMBDEN, ARTHUR, (17) Willistraße 14 14/3. 00
EMBDEN, H., Dr. med., Arzt, (36) Esplanade 46 16/1. 95
EMPSON, J., Dr. (21) Bachstraße, Feuerwache 10 15/11. 11
ERICHSEN, FR., Lehrer, (39) Baumkamp 16 13/4. 98
ERNST, OTTO AUG., Kaufmann, (24) Immenhof 19 19/12. 88
ERNST, O. C., in Firma ERNST & VON SPRECKELSEN, (1) Gr. Reichenstraße 3 1/1. 89
FASTERT, C., Dr., Kand. d. höheren Lehramts, (30) Wrangelstraße 38 23/4. 13
FEIGL, JOH., Dr., (1) Gr. Bäckerstraße 13/15 14/4 09

FEITEL, R., Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule in Altona, Othmarschen, Lenbachstraße 5 7/5. 11
FENCHEL, AD., Dr. phil., Freiburg i. B., Burgunderstr. 22 11/1. 93
FESCA, M., Prof. Dr., (37) Isestraße 65 22/2. 11
FEUERBACH, A., Apotheker, (23) Wandsbecker-chaussee 179 25/6. 02
FISCHER, W., Dr. med., Altona, Allee 85 24/1. 12
FISCHER, W., Prof. Dr,, Oberlehrer a. D., Bergedorf 18/10. 05
FITZLER, J., Dr., Chemiker, (8) Brandstwiete 3 16/2. 81
FRAENKEL, EUGEN, Prof. Dr. med., (36) Alsterglacis 12 28/11. 82
FRANCK, WALTHER, Dr., (24) Barcastraße 4 26/11. 13
FRANZ, KARL, Oberlehrer, Realschule Eimsbüttel, (37) Hochallee 115 4/2. 03
FRANZ, OTTO, Oberlehrer an der Oberrealschule Altona, Tresckowallee 22 II 6/12. 11
FRIEDERICHSEN, L., Dr., Verlagsbuchhändler, (36) Rathaushörn, Mönckebergstraße 22 I 27/6. 77
FRIEDERICHSEN, R., Verlagsbuchhändler, (36) Rathaushörn, Mönckebergstraße 22 I 26/10. 04
FRYD, C., Dr., Zahnarzt, (23) Wandsbeckerchaussee 25 11/11 08
GANG, W., Altona-Ottensen, Marktplatz 13 18/6. 13
GANZER, E., Dr. med., (13) Hallerstraße 38 18/1. 05
GANZLIN, C., Dr., (13) Bogenstraße 11 a I 7/5. 13
GAUGLER, GEORG, (39) Sierichstraße 78 I 19/2. 02
GENTZEN, CURT, Dr. (23) Mittelstraße 20 18/3. 08
GERLICH, A., Baumeister, (21) Zimmerstraße 30 14/2. 06
GEYER, AUG., Direktor, Aumühle 27/2. 84
GILBERT, A., Dr., Chem. Laboratorium, (24) Erlenkamp 22 6/5. 03
GIMBEL, Dr., Ingenieur, Volksdorf, Hüssberg 14 17/4. 12
DE GISBERT, F. J., Ingenieur, (21) Averhoffstraße 14 3/1. 12
GLAGE, Dr., Oberlehrer am Johanneum, (39) Sierichstraße 181 15/2. 05
GLINZER, E., Prof. Dr., Lehrer an der Gewerbe-schule, (24) Juratenweg 4 24/2. 75
GOETHE, WALTER, (13) Rentzelstraße 7 30/10. 12

GOETZE, E., Dr. med., 1. Stadt-Assistenzarzt und Schularzt, Altona, Sonninstraße 19 pt. 14/1. 14
GÖHLICH, W., Dr., (26) Hammerlandstraße 18 III 8/1. 02
GÖPNER, C., (37) Frauenthal 20 13/11. 95
GÖRBING, JOH., Chemiker, Hamburg-Großborstel, Borstelerchaussee 128 I 12/1. 10
GOOS, FRITZ, Dr., (39) Sierichstraße 19 12/1. 10
GRAFF, KASIMIR, Dr., Bergedorf, Sternwarte 10/2. 04
GRALLERT, R., Dr., Oberamtsrichter, (37) Klosterallee 78 pt. 15/6 10
GRIMM, HANS, Dr., Wissensch. Hilfsarbeiter am Institut f. angewandte Botanik, (36) Jungiusstraße 17/12. 13
GRIMME, Dr., (36) Botan. Staatsinstitute, Jungiusstr. 6/1. 09
GRIPP, K., Dr. phil., (26) Saling 25 4/12. 12
GRÖGER, RUD., Kand. d. höh. Lehramts, (22) Wagnerstr. 56 pt. 6/3. 12
GROSCURTH, Prof. Dr., Oberlehrer, (23) Wandsbeckerchaussee 59 I 31/3. 86
GROSSMANN, J. A. P., (19) Tornquiststr. 70 4/3. 08
GROTH, H., Dr. med., (22) Hamburgerstr. 136/138 30/5. 06
GRÜNEBERG, B., Sanitätsrat, Dr. med., Arzt, Altona, Gr. Bergstraße 129 27/6. 94
GÜRICH, G., Prof. Dr., Direktor des geologisch-mineralogischen Instituts, (24) Lessingstr. 7 1/6. 10
GÜSSEFELD, O. E., Kaufmann, (39) Leinpfad 69 26/5. 80
HAASE, A., Dr. phil., Zahnarzt, Altona, Allee 245 21/10. 08
HAGEN, KARL, Prof. Dr., wiss. Assistent am Museum für Völkerkunde, (25) Claus Grothstraße 6 26/3. 90
HAHMANN, KURT, Dr., (5) Lindenplatz 1 25/2. 14
HAHN, KARL, Dr. phil., Oberlehrer, (24) Ifflandstr. 12 15/5. 12
HANSEN, GEORG, Dr., Oberlehrer, (18) Mansteinstraße 18 Hp. 17/4. 12
HARTLEB, O., Kand. d. höheren Lehramts, (19) Bellealliancestraße 60 II 26/3. 13
HARTMANN, E., Direktor des Werk- und Armenhauses, (22) Oberaltenallee 60 27/2. 01

Hasche, W. O., Kaufmann, (23) Hirschgraben 22	30/3.	81
Hass, Dr., Oberlehrer, (37) Brahmsallee 6	9/4.	13
Hassler, Franz, Chemiker, (19) Bismarckstraße 40	4/1.	11
Hayungs, H., Dr., (23) v. Essenstraße 18	9/11.	10
Heering, W., Dr., wiss. Assistent an den Botanischen Staatsinstituten, (37) Isestraße 27 III	12/12.	00
Hegener, J., Prof. Dr. med., (36) Alsterterrasse 7	14/2	12
Heine, E., Kand. d. höheren Lehramts, (24) Mühlendamm 9	13/5.	14
Heinemann, Joh., Dr., Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften, (23) Fichtestraße 13	28/1.	80
Heinemann, Seminarlehrer, (26) Steinfurtherstr. 33	13/11.	12
Helmers, Otto, Dr., Chemiker, (22) Wagnerstr. 20	4/6.	90
Hennecke, F., Dr. med., (19) Im Gehölz 7		10
Hentschel, E., Dr., wiss. Assistent für Hydrobiologie am Naturhist. Museum, (23) Jordanstraße 5	21/10.	08
Hentze, E., stud. geol., (20) Lockstedterweg 44	4/12.	12
Herwig, Ernst, Dr., Marburg/L., Grünstraße 35	24/11.	09
Herzenberg, Rob., Dr., Dipl.-Ing., (5) Lübeckertor 22	15/5	12
Hett, Paul, Chemiker, (25) Claus Grothstraße 2	8/2.	99
Heuer, Dr., Oberamtsrichter, (37) Oberstraße 68	10/11.	09
Hillers, Wilh., Dr., Oberlehrer am Realgymnasium d. Johanneums, (22) Wagnerstraße 72	27/4.	01
Hinneberg, P., Dr., Altona, Flottbeker Chaussee 29	14/12.	87
Hoelling, J., Dr., (19) Eichenstraße 56	26/1.	10
Höpfner, W., Dr., Handelschemiker, (24) Mühlendamm 62	1/4.	08
Hoffmann, G., Dr. med., Arzt, (1) Hermannstr. 3 III	24/9.	79
Hohle, A., ordentl. Lehrer d. Gewerbeschulwesens, (23) Ottostraße 16 I	5/4.	11
Homfeld, H., Prof., Altona, Lesser's Passage 10 II	26/2.	90
Horn, Erich, Dr., (5) Lübeckerthor 22	7/12.	10
Huebner, A., Veterinärrat, Kreistierarzt, Wandsbek, Amalienstraße 14	7/11.	06
Jaap, O., Lehrer, (25) Burggarten 1	24/3.	97
Jacobsthal, Erwin, Dr. med., (24) Immenhof 26	18/10.	11

Jasper, G., Oberlehrer, (23) von Essenstraße 3	19/10.	10
Jennrich, W., Apotheker, Altona, Adolphstraße 6	2/2.	00
Jensen, C., Prof. Dr., wiss. Assistent am Physikal. Staatslaboratorium, (36) Jungiusstraße	21/2.	00
Jensen, P., Rektor, (26) Mittelstraße 77	20/1.	04
Jessel, O., Dr., Oberlehrer, Hamburg-Großborstel, Holunderweg 33	5/2.	08
Juhl, Ingenieur, (24) Schwanenwik 38	18/12.	12
Junge, Paul, Lehrer, (39) Krochmannstraße 24	6/5.	03
Jungmann, B., Dr. med., (20) Eppendorfer Landstraße 36	4/11.	96
Junkereit, Oberlehrer, Blankenese	22/10.	13
Kahler, E., Apotheker, Blankenese, Goethestr. 24	23/10.	07
Kampe, Fr., (37) Parkallee 47	8/11.	05
Karnatz, J., Oberlehrer, (20) Woldsenweg 8	15/4.	91
Kausch, C., Lehrer, Bergedorf, Wentorferstraße 115 I	14/3.	00
Kayser, Th., (26) Hornerweg 64	1/1.	89
Keferstein, H., Prof. Dr., Direktor des Realgymnasiums des Johanneums, (26) Meridianstr. 15	31/10.	83
Kein, Woldemar, Realschullehrer, (13) Grindelhof 73	23/10.	01
Kellner, H. G. W., Dr. med., (20) Ludolfstraße 50	3/5.	05
Kierkemann, N., Chemiker, (30) Eidelstedterweg 1	29/4.	08
Klebahn, H., Prof. Dr., wiss. Assistent an den botanischen Staatsinstituten, (30) Curschmannstr. 27	5/12.	94
Klöres, Oberlehrer, (13) Hallerplatz 4 II	21/2.	12
Klünder, Th., Dr., Hamburg, Langenhorner Chaussee 196	4/1.	11
Knorr, Dipl.-Ing., (21) Zimmerstraße 30	15/2.	05
Knoth, M., Dr. med., (11) Michaelisbrücke 1	12/2.	02
Koch, H., Dr., (22) Finkenau 9 II	22/2.	11
Koch, W., Oberlehrer, (26) Steinfurtherstraße 29	30/5.	06
Kock, F., Oberlehrer, (39) Sierichstraße 160 IV	6/12.	11
Kock, Joh., Kaufmann, (24) Uhlandstraße 57	12/4.	05
Köhrmann, Ferdinand, (26) Moorende 16 I	14/4.	09
Köpcke, A., Prof., Dr., Altona, Bülowstraße 2 III	18/11.	83
Köppen, Otto, Dr., (8) Neue Gröningerstraße 4	21/10.	08

KÖPPEN, Prof. Dr., Admiralitätsrat, Abteilungsvorstand an der Deutschen Seewarte, Hamburg-Großborstel, Violastraße 7 — 28/11. 83

KÖRNER, TH., Dr. phil., Oberlehrer am Wilhelmgymnasium, (19) Ottersbeckallee 21 — 18/3. 08

KOLBE, HANS, Kaufmann, (5) Ernst Merckstraße 12/14, Merckhof — 13/3. 01

KOWALLEK, W., Kand. d. höheren Lehramts, (19) Bellealliancestraße 60 II l. — 5/11. 13

KREIDEL, W., Dr., Zahnarzt, (24) Graumannsweg 11 — 10/5. 93

KRILLE, F., Zahnarzt, (36) Dammthorstraße 1 — 27/3. 95

KRÖGER, BEREND, Oberlehrer, Hamburg-Ohlsdorf, Fuhlsbüttelerstraße 617 — 4/2. 10

KRÖGER, RICH., (13) Rutschbahn 40 III — 26/4. 11

KROHN, H., Wissensch. Hilfslehrer, Hamburg-Ohlsdorf, Fuhlsbüttelerstraße 624 — 26/3. 13

KRÜGER, E., Dr., Oberlehrer, (20) Beim Andreasbrunnen 4 III — 6/5. 03

KRÜGER, J., Prof. Dr., (26) Meridianstraße 1 pt. — 7/11. 06

KRÜSS, H. A., Prof. Dr, Hilfsarbeiter im preußischen Kultusministerium, Berlin W., Wilhelmstraße 68 — 6/12. 05

KRÜSS, P., Dr. phil., (11) Adolphsbrücke 7 — 6/12 05

KÜSEL, A., Prof. Dr., Oberlehrer, Altona-Othmarschen, Cranachstraße 16 — 5/11. 90

KUTNEWSKY, Prof., Direktor der Stiftungsschule von 1815, (20) Eppendorferlandstraße 30 — 13/1. 09

LAACKMANN, Oberlehrer, Altona, Hohenzollernring 76 — 6/12. 11

LANGE, WICH., Dr., Schulvorsteher, (36) Hohe Bleichen 38 — 30/3. 81

LANGFURTH, Dr., beeid. Handels-Chemiker, Altona, Bäckerstraße 22 — 30/4. 79

LANTZ, CARL, Elektrotechniker, (5) Steindamm 79 — 6/5. 14

LEHMANN, O., Prof. Dr., Direktor des Altonaer Museums, Othmarschen, Reventlowstraße 8 — 18/5. 92

LEHMANN, OTTO, Lehrer, (30) Mansteinstraße 5 — 28/4. 97

LENZ, E., Dr. med., (6) Schäferkampsallee 61/63 15/1. 02
LESCHKE, M., Dr., wiss. Hilfsarbeiter am Naturhist. Museum, (19) Eichenstraße 90 22/2. 05
LEVY, HUGO, Dr., Zahnarzt (36) Colonnaden 25 I 6/11. 98
LEWEK, TH., Dr. med., Arzt, (4) Sophienstraße 4 12/4. 93
LEWINO, P., Dr., Patentanwalt, (24) Mühlendamm 92 III 5/11. 13
LIBBERTZ, D., Apotheker, (23) Ritterstraße 79 9/11. 04
LICHTE, ERNST, Oberlehrer, (13) Bundesstraße 3 I 15/1. 13
LICHTHEIM, GEORG, Direktor der Gas- und Wasserwerke in Altona, Altona, Palmaille 25 22/10. 13
LIEBERMANN, MAX, Dr., (36) Johnsallee 30 12/11. 13
LIEBERT, C., (23) Marienthalerstraße 45 a 5/3. 02
LINDEMANN, AD., Dr., Oberlehrer, (15) Hartungstr. 15 10/6. 03
LINDINGER, L., Dr., wiss. Assistent an der Station für Pflanzenschutz, (23) Rückertstraße 45 11/11. 03
LIPPERT, ED., Kaufmann, (36) Klopstockstraße 27 15/1. 95
LIPSCHÜTZ, GUSTAV, Kaufmann, (37) Abteistraße 35 12. 72
LÖFFLER, HUGO, Rektor, (22) Fesslerstraße 2 III 4/12. 01
LOHMANN, H., Prof. Dr., Direktor des Naturhistorischen Museums, (22) Uhlenhorsterweg 36 II 26/3. 13
LONY, GUSTAV, Dr., Oberlehrer, (21) Heinrich Hertzstraße 25 Hptr. 4/2. 03
LORENTZEN, E., Tonkünstler und Gesanglehrer, (23) Wandsbeckerchaussee 11 10/11. 09
LORENZEN, C. O. E., (36) Alte Rabenstraße 9 5/12. 00
LOUVIER, OSCAR, (23) Hasselbrookstraße 146 12/4. 93
LUDWIG, H., Kaufmann, (5) Kirchenweg 21 22/5. 12
LÜBBERT, HANS J., Fischerei-Direktor, (13) Alsterchaussee 20 21/12. 04
LÜDECKE, Oberlehrer, Wilhelmsburg, Fährstraße 65 15/11. 11
LÜDERS, LEO, Dr., (30) Bismarckstraße 88 29/1. 13
LÜDTKE, H., Dr., Oberlehrer, Altona-Bahrenfeld, Beethovenstraße 13 20/5. 04
LÜTGENS, R., Dr., Oberl., (24) Mundsburgerdamm 65 III 6/11. 07
MAGENER, A., Dr., Oberlehrer, (37) Werderstraße 32 I 21/2. 12

MAHR, AD., Dr., Oberlehrer, (24) Landwehr 69 30/11. 04
MARCUS, KURT, Dr., wiss. Hilfsarbeiter an der Fischereibiologischen Abteilung des Naturhist. Museums, (21) Zimmerstraße 34 26/11. 13
MARTENS, HANS, Kand. d. höheren Lehramts, (19) Bismarckstraße 24 I 26/3. 13
MARTINI, E., Dr., Entomologe am Tropenhygien. Institut, (20) Tarpenbeckstraße 9 I 11/12. 12
MARTINI, PAUL, (25) Borgfelderstraße 32 23/3. 04
MAU, Dr., Oberlehrer, Altona-Othmarschen, Gottorpstraße 75 I 1/10. 02
MAYER, S., Kaufmann, (14) Sandthorquai 20 3/5. 05
MEINHEIT, KARL, Dr. phil., Oberlehrer, Harburg, Haackestraße 45 1/11. 11
MEISTER, JULIUS, (37) Klosterstern 5 17/1. 06
MEJER, C., Kommerzienrat, Dampfziegeleiwerke, Wandsbek, Löwenstraße 34 24/9. 73
MELTZ, FRIEDR. D. A., Ingenieur, (22) Heitmannstr. 12 8/3. 11
MENDELSON, LEO, (36) Colonnaden 80 4/3. 91
MENNIG, A., Dr. med., Arzt, (24) Lübeckerstraße 25 21/1. 91
MENSING, OTTO, Dentist, (23) Landwehr 29 4/11. 08
MERTEN, THEOD., Oberlehrer, (13) Grindelallee 146 19/2. 13
MESSOW, BENNO, Dr., Sternwarte, Bergedorf, Schlebuschweg 26 10/2. 04
MEY, A., Dr., (9) Deutsche Seewarte 26/1. 10
MEYER, FR., Lehrer, (30) Gneisenaustraße 13 I 1/5. 12
MEYER, GEORGE LORENZ, (36) Kl. Fontenay 4 24/10. 06
MEYER-BRONS, RUDOLF, Dr. med., (24) Eilenau 30 23/1. 07
MEYER, HANS, Dr. phil., wiss. Hilfsarbeiter am Institut für angewandte Botanik, (1) Banksstraße 44 14/1. 14
MEYER, RUD., Dr., Kand. d. höheren Lehramts, (22) Heitmannstraße 14 II 10/12. 13
MICHAEL, IVAN, Dr. med., Arzt, (13) Grindelallee 62 2/12. 96
MICHAELSEN, W., Prof. Dr., wiss. Assistent am Naturhistorischen Museum, (26) Meridianstraße 7 17/2. 86

Michow, H., Dr., (13) Rothenbaumchaussee 99	6/2.	89
Mielck, W., Dr., Helgoland	27/10.	09
Milde, Dr., Oberlehrer, Bergedorf, Lamprechtstr. 10	23/4.	13
v. Minden, M., Dr., Oberlehrer, (21) Osterbeckstraße 9	6/5.	03
Mittermaier, Luitpold, Lehramtskandidat	22/1.	13
Möller, Carl, Wedel i/H, Rissener Chaussee 14	22/4.	14
Möller, Hans Georg, Dr., Dozent am techn. Vorlesungswesen, Fuhlsbüttel, Fuhlsbüttelerdamm 137	26/3.	13
Möller, Hugo, Wedel i/H., Rosengarten	25/2.	14
Müllegger, Sebastian, Apotheker, (19) Eichenstr. 29 I	23/4.	13
Müller, Justus, (19) Charlottenstraße 17	24/4.	08
Müller, J. Arnold, Kaufmann, (21) Gustav Freytagstraße 6	25/3	14
Müller, Ludwig, Dr., Kand. d. höheren Lehramts, (30) Goßlerstraße 8	5/11.	13
Nagel, C., (23) Hagenau 63	25/2.	14
Nathanson, Adolf, (30) Neumünsterstraße 9	6/4.	10
Nagel, G., Dr. phil., Kand. d. höh. Lehramts, (30) Lehmweg 6	6/12.	11
Naoum, Phokion, Dr., Chemiker, (21) Zimmerstr. 18	26/4.	11
Neumann, Johs., Dr., Schlachthofdirektor, (13) Hallerstraße 25	28/11.	06
Nicolassen, Pastor, (37) Sophienterrasse 19	8/5.	07
Nieberle, Carl, Dr., (20) Eppendorferlandstr. 46	23/10.	07
Niemann, F., Kaufmann, (13) Mittelweg 126	11/11.	14
Nissen, Adolf, Zahnarzt, Altona, Palmaille 73	17/3.	09
Nissen, Johannes, Dr. phil., (22) Finkenau 10 II	15/5.	12
Norden, Max, Oberlehrer, (30) Breitenfelderstraße 48	31/5.	05
Nottebohm, C. L., Kaufmann, (21) Adolphstraße 88	1/11.	99
Olshausen, A., Dr. med., (23) Wartenau 5 a	8/12.	09
Oltmanns, J., Architekt, (22) Oberaltenallee 13 II	5/1.	02
Olufsen, Dr., Oberlehrer, (20) Ericastraße 125	30/11.	04
Ortmann, J. H. W., (33) Fuhlsbüttelerstraße 261	10/11.	97
Ossenbrügge, P., (6) Schäferkampsallee 43 II	4/11.	08
Otte, H., Dr., Zahnarzt, (36) Esplanade 46	9/2.	10

PARTZ, C. H. A., Rektor a. D., (22) Flachsland 49 28/12. 70
PASSARGE, Prof. Dr., Wandsbek, Löwenstraße 38 21/10. 08
PAULY, CARL AUG., Dr. jur., Assessor b. d. Senatskommission f. d. Justizverwaltung, (24) Eilenau 17 13/10. 09
PAUSCHMANN, G., Dr., Oberlehrer a. d. Stiftungsschule von 1815, (19) Eichenstraße 37 pt. 27/11. 12
PEIN, EMIL F. G., Zivilingenieur, (4) Eimsbüttelerstraße 14 10/12. 13
PENSELER, G., Prof. Dr., Oberlehrer, Dockenhuden, Witt's Allee 24 12/1. 98
PERLEWIZ, P., Dr., ständiger Mitarbeiter an der Deutschen Seewarte, (30) Hoheluftchaussee 80 11/11. 03
PETER, B., Prof. Dr., Landestierarzt, (20) Woldsenweg 1 13/1. 09
PETERS, W. L., Dr., Fabrikbesitzer, (15) Grünerdeich 60 28/1. 91
PETERSEN, J., Dr., Wissensch. Hilfslehrer, (24) Graumannsweg 17 5/11. 13
PETERSEN, THEODOR, (5) Holzdamm 21/23 3/2. 97
PETZET, Ober-Apotheker am Allgem. Krankenhause Eppendorf, (30) Moltkestraße 14 14/10. 91
PFEFFER, G., Prof. Dr., Custos am Naturhistorischen Museum, (23) Jordanstraße 22 24/9. 79
PFLAUMBAUM, GUST., Prof. Dr., Direktor des Kirchenpauer-Realgymnasiums, (30) Wrangelstr. 45 9/3. 92
PIEPER, G. R., Seminarlehrer, (37) Isestraße 30 III 21/11. 88
PLAUT, H. C., Dr. med. et phil., (36) Neue Rabenstraße 21 15/10. 02
PONTOPPIDAN, HENDRIK, (25) Claus Grothstraße 12 6/3. 07
POPPE, W., Dr., (13) Hallerstraße 42 13/5. 14
PROCHOWNICK, L., Dr. med., (5) Holzdamm 24 27/6 77
PRÖLSS, O., Oberlehrer, (23) Mittelstraße 19 22/2. 11
PULS, Ernst, Dr. phil., (30) Gneisenaustraße 8 II 6/12. 11
QUELLE, P., Dr., Privatdozent, (20) Woldsenweg 7 I 22/4. 14
RABE, P., Prof. Dr., Direktor des Chemischen Staatslaboratoriums 9/12. 14

RAPP, GOTTFR., Dr. jur., Landrichter, (36) Feldbrunnenstraße 54 — 26/1. 98
RAPPOLT, E., Dr. med., Bergedorf, Ambergstraße 3 — 25/1. 11
RASEHORN, OTTO, Oberlehrer, (20) Kösterstraße 3 — 6/2. 07
RECHE, O., Dr., wiss. Assistent am Museum für Völkerkunde (36) — 27/4. 10
REGENSBURGER, AUG., Bibliothekar der Stadtbibliothek, (26) Hammerweg 8 — 24/4. 12
REH, L., Prof. Dr., wiss. Assistent am Naturh. Museum (1) — 23/11. 98
REHTZ, ALFRED, Lockstedt, Walderseestraße — 23/1. 07
REICHE, H. VON, Dr., Apotheker, (1) Klosterstraße 30 — 17/12. 79
REIMNITZ, JOH., Dr., (22) Heitmannstraße 8 — 15/11. 11
REINMÜLLER, P., Prof. Dr., Direktor des Heinrich Hertz-Real-Gymnasiums, (37) Oderfelderstraße 42 — 3. 74
REITZ, H., Kaufmann, (25) Claus Grothstraße 72a — 3/5. 05
RIEBESELL, P., Dr., Oberlehrer, (37) Klosterallee 100 — 7/11. 06
RIECKE, CURT, Dr. phil., Kand. d. höheren Lehramts, (37) Klosterallee 20 — 30/3. 12
RIKEN, R., Dr., Oberlehrer, Cuxhaven, Höhere Staatsschule, Südersteinstraße 2 — 15/11. 11
RISCHBIETH, P., Prof. Dr., Oberlehrer, (19) Hohe Weide 6 — 13/3. 89
RÖPER, H., Elektrotechniker, (24) Mühlendamm 53 — 30/11. 04
ROMPEL, FR., Photogr. artist. Atelier, (22) Hamburgerstraße 53 — 28/3. 06
ROSCHER, G., Dr., Polizeipräsident, (13) Schlüterstraße 10 — 10/11. 97
ROSENBAUM, H. L., (26) Steinfurtherstraße 15 — 6/1. 09
ROST, HERMANN, Rektor, (20) Ericastraße 99 II — 29/12. 94
RÜCKER, RUD., Dr. jur., Staatsanwalt, (30) Abendrothsweg 36 II — 21/2. 12
RULAND, F., Dr., Prof. an der Gewerbeschule, (23) Mittelstraße 2 — 30/4. 84
RUPPRECHT, GEORG, Dr., (22) Richardstraße 57 — 1/5. 07
SAENGER, ALFRED, Dr. med., (36) Alsterglacis 11 — 6/6. 88

SARTORIUS, Apotheker, (23) Wandsbeckerchaussee 313 7/11. 95
SCHACK, FRIEDR., Prof. Dr., Oberlehrer,
(24) Schwanenwik 30 19/10. 04
SCHÄFFER, CÄSAR, Prof. Dr., Oberlehrer,
(24) Freiligrathstraße 15 17/9. 90
SCHAUMANN, H., Dr. phil., Dockenhuden b. Altona,
Elbchaussee 6 28/11. 06
SCHLAEGER, GEORG, Zahnarzt, (5) An der Alster 81 26/2. 08
SCHLEE, PAUL, Prof. Dr., Oberlehrer (24) Immenhof 19 30/9. 96
SCHMALFUSS, Dr. med., Sanitätsrat,
(37) Rothenbaum 133 20/12. 05
SCHMIDT, CARL, Dr. phil., Oberlehr., (26) Griesstr. 25 pt. 30/10. 12
SCHMIDT, F., Kand. d. höheren Lehramts,
Altona-Ottensen, Gr. Rainstraße 93 I 11/2. 14
SCHMIDT, FRITZ, Dr., Kand. d. höheren Lehramts,
(39) Baumkamp 51 12/11. 13
SCHMIDT, JOHN, Ingenieur, (8) Meyerstraße 60 11/5. 98
SCHMIDT, JUSTUS, Lehrer an der Klosterschule,
(24) Wandsbeckerstieg 45 26/2. 79
SCHMIDT, MAX, Dr., Oberlehrer,
Hamburg-Großborstel, Königstraße 7 9/3. 04
SCHMIDT, WILH., Dr. phil., Kand. d. höheren Lehramts, (19) Eppendorferweg 117 3/1. 12
SCHMITT, RUDOLF, Konservator, Altona, Städt. Museum 11/11. 08
SCHNEIDER, ALBRECHT, Chemiker, (22) Oberaltenallee 12 13/11. 95
SCHNEIDER, C. W., Zahnarzt, (36) Gr. Theaterstr. 3/4 23/11. 92
SCHOBER, A., Prof. Dr., Schulrat, (23) Richardstr. 86 18/4. 94
SCHORR, R., Prof. Dr., Dir. d. Sternwarte, Bergedorf 4/3. 96
SCHRADER, ERICH, Oberlehrer, (30) Moltkestraße 17 26/3. 13
SCHRÖDER, J., Prof. Dr., Direktor des staatlichen Lyzeums am Lerchenfeld, Alsterdorf, Fuhlsbüttelerstraße 603 5/11. 90
SCHUBOTZ, H., Dr., wiss. Hilfsarbeiter am Naturhist. Museum, (1) Naturhistor. Museum 18/6. 13
SCHÜLLER, FELIX, Dr., (22) Finkenau 13 pt. 5/5. 09

Schütt, K., Dr., Oberlehrer, (23) Wartenau 3 30/5. 06
Schütt, R. G., Prof. Dr., Vorsteher der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikal. Staatslaboratorium, (24) Papenhuderstraße 8 23/9. 91
Schulte-Ueberhorst, A., Altona, Arnkielstr. 5 27/11. 12
Schulz, Bruno, Dr. phil., Kand. d. höheren Lehramts, (22) von Essenstraße 95 10/12 13
Schulz, J. F. Herm., (13) An der Verbindungsbahn 7 28/5. 84
Schumm, Otto, Chemiker am Allgemeinen Krankenhaus Eppendorf, (20) Tarpenbeckstraße 122 1/4. 08
Schumpelick, A., Oberlehrer, (37) Isestraße 95 4/6. 02
Schwabe, J., Dr., Tierarzt, (25) Wallstraße 14 26/2. 08
Schwabe, L., Fabrikbesitzer, (30) Husumerstraße 12 14/12. 04
Schwabe, W. O., Dr., Oberlehrer, Hamburg-Großborstel, Wolterstraße 37 27/11. 07
Schwarze, Wilh., Prof. Dr., Wentorf bei Reinbek, Am Heidberg 25/9 89
Schwarzhaupt, Otto, Dr., Altona-Ottensen, Böcklinstraße 2 25/2. 14
Schwassmann, A., Prof. Dr., Bergedorf, Sternwarte 12/2. 01
Schwencke, Ad., Kaufmann, (24) Neubertstraße 32 20/5. 96
Seemann, H., Dr., (13) Laufgraben 31 22/2. 11
Selck, H., Apotheker, (21) Heinrich Hertzstraße 73 9/3. 92
Seligmann, Siegfried, Dr. med., Augenarzt, (36) Colonnaden 25/27 11/12. 12
Semsroth, L., Harburg, am Realgymn., Schulstr. 13 15/6. 10
Sennewald, Dr., Prof. am staatl. Technikum, (24) Mühlendamm 49 31/5. 76
Sieveking, G. H., Dr. med., Physikus, (37) Rothenbaumchaussee 211 25/2. 14
Sieveking, W., Dr. med., (37) Oberstraße 116 25/10. 76
Simmonds, Prof., Dr. med., (36) Johnsallee 15 30/5. 88
Sokolowsky, A., Dr., (30) Bismarckstraße 88 19/10. 10
Sommer, Georg, Dr. phil. et med., Bergedorf, Schlebuschweg 22 4/12. 12

SONDER, CHR., Apothekenbesitzer, Oldesloe 15/5. 12
SPIEGELBERG, W. TH., (23) Jordanstraße 44 30/1. 68
STALBOHM, WILLI, (6) Susannenstraße 15 16/12. 08
STANGE, P., Dr., Oberlehrer, (24) Uhlandstraße 39 22/2. 11
STARKE, HEINR., Oberlehrer, Harburg, Buxtehuderstraße 26 26/4. 11
STAUSS, W., Dr., Dresden-A., Anton Graffstraße 14 2/10. 95
STEFFENS, W., Dr., ständiger Mitarbeiter an der Deutschen Seewarte, (9) Deutsche Seewarte 8/11. 05
STEINHAUS, O., Dr., wiss. Assistent am Naturhistorischen Museum, (24) Schröderstraße 17 I 11/1. 93
STENDER, C., Zahnarzt, (30) Eppendorferweg 261/263 18/12. 07
STEPHAN, E, Oberlehrer a. D., (26) Lohhof 5 III 14/4. 12
STEYER, Dr., Lübeck, Höxtertorallee 23 8/12. 09
STOBBE, MAX, Lokstedt bei Hamburg, Behrkampsweg 36 13/11. 95
STOPPENBRINK, F., Dr., Oberlehrer, Wandsbek, Antonstraße 35 8/11. 05
STRODTMANN, S., Dr., Realschuldirektor, Wilhelmsburg, Göschenstraße 83 2/12. 08
STUHLMANN, Geh. Reg.-Rat Dr., (25) Claus Grothstr. 74 /1. 09
(Korresp. Mitglied 1900)
SUHR, J., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 13 III 29/11. 05
SUPPRIAN, Prof. Dr., Oberlehrer, Altona, Corneliusstraße 18 15/1. 02
TAFEL, VICTOR, Dr. ing., (24) Hartwicusstraße 20 11/11. 14
TAMS, ERNST, Dr., Wandsbek, Goethestraße 63 21/10. 08
THAER, F., Dr., (36) Oberrealschule v. d. Holstenthor 15/11. 11
THIELE, H., Dr., wiss. Hilfsarbeiter der Sternwarte, Bergedorf, Karolinenstraße 11 12/11. 10
THILENIUS, Prof. Dr., Direktor des Museums für Völkerkunde, (37) Abteistraße 16 9/11. 04
THOMAE, K., Prof. Dr., Schulrat, Bergedorf, Grasweg 38 15/1. 08
THORADE, HERM., Dr., Oberlehrer, (26) Meridianstraße 15 30/11. 04

Thörl, Fr., Kommerzienrat, Fabrikant, (26) Hammerlandstraße 23/25	16/1.	95
Timm, Rud., Prof. Dr., Oberlehrer, (39) Bussestr. 45	20/1.	86
Timpe, H., Dr., (19) Am Weiher 29	4/12.	01
Topp, Dr., Direktor der Guanofabrik Güssefeld, (9) Arningstraße 30	14/12.	04
Trömner, E., Dr. med., (5) An der Alster 49	8/11.	05
Troplowitz, Oscar, Dr., Fabrikant, (39) Agnesstr. 1	13/1.	92
Trummer, Paul, Kaufmann, Wandsbek, Löwenstraße 25	13/1.	93
Tuch, Th., Dr., Fabrikant, (25) Wallstraße 14	4/6.	90
Türkheim, Julius, Dr. med., (5) Langereihe 101	20/11.	05
Uetzmann, R., Dr., Oberlehrer, (23) Hammersteindamm 95	30/11.	04
Ulex, H., Dr., Chemiker, (8) Brandstwiete 3	16/2.	81
Ulmer, G., Dr. phil., Lehrer, (39) Baumkamp 30	8/11.	99
Umlauf, K., Prof. Dr., Seminardirektor, Bergedorf, Bismarckstraße 33	24/1.	06
Unna, P. G., Prof. Dr. med., (36) Gr. Theaterstr. 31	9/1.	89
Vester, H., Dr., Altona, Bahnhofstraße 16	26/2.	08
Viebeg, Paul, (26) Griesstraße 65	10/2.	09
Voege, W., Dr.-Ingenieur, (20) Sierichstraße 170	14/1.	02
Vogel, M., Dr. med., (23) Wandsbeckerchaussee 83	1/1.	89
Voigt, A., Prof. Dr., Direktor des Instituts für angewandte Botanik, (24) Wandsbeckerstieg 13	1/1.	89
Voigtländer, F., Prof. Dr., wiss. Assistent am Chem. Staats-Laboratorium, (21) Overbeckstraße 4	9/12.	91
Völschau, J., Reepschläger, (8) Reimerstwiete 12	28/11.	77
Vosseler, Prof. Dr., Direktor des Zoologischen Gartens	16/6.	09
Wachhausen, E., Zahnarzt, (36) Neuerwall 14	9/11.	10
Wagner, Franz, Dr. med., Altona, Bei der Johanniskirche 2	18/4.	00
Wagner, H., Prof. Dr., (23) Wandsbeckerchaussee 27	19/12.	83
Wagner, Max, Dr. phil., (5) Steindamm 152	29/1.	02
Wagner, Richard, Altona, Bei der Friedenseiche 6	3/12.	02

WAHNSCHAFF, TH., Dr., Schulvorsteher, (36) Neue Rabenstraße 14 15/9. 71
WALTER, B., Prof. Dr., wiss. Assistent am Physikal. Staats-Laboratorium, (22) Wagnerstraße 72 1/12. 86
WARNCKE, F., Dr., (23) Ritterstraße 31 26/3. 13
WASMUS, Dr. (1) Speersort, Wichmannhaus 8/12. 09
WEBER, W., Dr., Chemiker, Altona, Roonstraße 122 21/10. 08
WEBER, W., Dr., Polizeitierarzt, (19) Wiesenstraße 13 7/12. 10
WEGENER, MAX, Kaufmann, Blankenese, Parkstr. 18 15/1. 96
WEHLN, RICHARD, Dr., Chemiker, (19) Eppendorferweg 59 4/3. 10
WEIMAR, W , Prof., wiss. Assistent am Museum für Kunst und Gewerbe, (23) Hirschgraben 29 22/4. 03
WEISS, G., Dr., Chemiker, (21) Zimmerstraße 25 27/10. 75
WEISS, H., Dr., Chemiker (24) Erlenkamp 13 23/2. 10
WENDT, J., Dr., (26) Saling 31 6/11. 07
WEYGANDT, WILH., Prof., Dr. med. et phil., Direktor der Irrenanstalt Friedrichsberg, (22) Friedrichsbergerstraße 60 14/2. 12
WIENGREEN, Dr., (24) Mundsburgerdamm 53 14/2. 12
WILBRAND, H., Dr. med., (21) Heinrich Hertzstraße 3 27/2. 95
WILLERS, TH., Dr., Realschule St. Pauli, (6) Neuer Pferdemarkt 7 III 23/2. 10
WINDMÜLLER, P., Dr. med., Zahnarzt, (36) Esplanade 40 21/12. 92
WINKLER, Prof. Dr., Direktor des Instituts für allgemeine Botanik, (20) Woldsenweg 12 11/12. 12
WINTER, A., Dr., Oberlehrer, (19) Ottersbeckallee 11 12/3. 13
WINZER, RICHARD, Prof. Dr., Harburg, Haakestr. 43 7/2. 00
WISSER, K., Dr., Oberlehrer, (33) Osterbeckstr. 105 16/12. 08
WITTER, WILH., (21) Uhlenhorsterweg 37 25/10. 99
WOHLWILL, HEINR., Dr., (37) Hagedornstraße 51 12/10. 98
WOLFF, C. H., Medizinalrat, Blankenese, Norderstr. 12 25/10. 82
WOLLMANN, E., Geh. Justizrat, Ottensen, Moltkestraße 18 18/10. 11
WULFF, ERNST, Dr., (13) Grindelhof 62 I 26/10. 98

WÜRDEMANN, G., Oberlehrer, (24) Mundsburgerdamm 31 5/4. 11
WYSOGORSKI, Dr., Assistent am min.-geolog. Institut, (5) Lübeckerthor 22 18/10. 11
ZACHARIAS, A. N., Dr. jur., Oberlandesgerichtsrat, (37) Hochallee 106 27/2. 85
ZEBEL, GUST., Fabrikant, (21) Goethestraße 2 25/4. 83
ZEDEL, JUL., Navigationslehrer, (19) Eimsb. Marktplatz 26 17/1. 06
ZIEHES, EMIL, (21) Sierichstraße 34 28/12. 89
ZIMMERMANN, CARL, (25) Oben Borgfelde 29 pt. 28/5. 84
ZINKEISEN, ED., Dr., Chemiker, (5) Danzigerstraße 48 24/2. 97
ZWINGENBERGER, HANS, Oberlehrer, (33) Wachtelstr. 15 30/11. 04

Verzeichnis

der im Jahre 1914 als Geschenk eingegangenen Schriften.[1])

1) Deutsches Museum-München: Verwaltungsbericht über das Geschäftsjahr 1912—13.

2) Prof. PH. A. GUYA-Genf: Rapport sur l'unification des abbréviations bibliographiques dans les mémoires de Chimie (in: Proc. 3. session Comm. »Association internat. Soc. chimiques« Brussels, Sept. 1913, Genova 1914).

3) Dr. H. HALLIER-Leiden:
   1) Der Stammbaum des Pflanzenreiches (in: L. REINHARDT: Vom Nebelfleck zum Menschen. 2. Aufl., München 1914).
   2) Über die Anwendung der vergleichenden Phytochemie in der systematischen Botanik (in: Verh. 11. internation. Congr. Pharmacie, La Haye 1913).

4) W. KNOCHE: Registrierung Hertzscher Wellen in San Carlos de Ancud.

5) Prof. Dr. E. MODIGLIANI-Florenz: Viaggio del dott. Elio Modigliani. Riassunto generale dei Resultati zoolog., Genova 1914.

6) O. PETTERSSON-Göteborg: On the occurrence of lunar periods in solar activity and the climate of the earth (in: Svenska Hydro-Biol. Kommiss. Skrifter, V).

7) Geh. Rat Dr. C. SCHRADER-Berlin:
   1) Neu Guinea-Kalender 1914, 29. Jahrg.
   2) Nautisches Jahrbuch für 1916.

8) A. SINRAM-Hamburg: Die Welt der höheren Erkenntnis und der Überzeugung, Hamburg 1914.

9) Dr. E. TAMS-Hamburg: Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung 1914.

---

[1]) Ein Verzeichnis der im Tauschverkehr eingegangenen Schriften wird im nächsten Bande dieser »Verhandlungen« mit veröffentlicht werden.

II. Bericht über die Vorträge des Jahres 1914 sowie über die wissenschaftlichen Exkursionen und Besichtigungen.

A. Die Vorträge des Jahres 1914.

1. Allgemeine Sitzungen.

1. Sitzung am 7. Januar. — E. EHRENBAUM: Demonstrierung von Fisch-Abbildungen und Aquarienaufnahmen.

Abbildungen von Fischen und insonderheit von Nutzfischen des Meeres sind neuerdings mehrfach und für verschiedene Zwecke hergestellt worden. Am bekanntesten sind diejenigen geworden, die von Fischereibehörden und -Vereinen zur Benutzung bei der Propaganda für einen vermehrten Seefischkonsum veröffentlicht wurden, meist in Form von Wandtafeln, die bei den einschlägigen Vorträgen benutzt werden. Diese Abbildungen erfüllen ihren Zweck vollauf, aber sie können für die Ziele fischereibiologischer Vorträge nicht als ausreichend angesehen werden. Redner ist daher seit geraumer Zeit bemüht gewesen, die hier vorhandene Lücke zu füllen, indem er nach geeigneten Vorlagen Idealbilder von den wichtigsten Nutzfischen in Form von Wandtafeln zeichnen und malen ließ, die die lebenden Objekte in Form und Farbe naturgetreu und in ursprünglicher Schönheit wiedergeben. Diese Sammlung von Fischtafeln, die in zahlreichen Blättern vorgeführt wurde, hat in neuester Zeit eine außerordentlich wertvolle Ergänzung erfahren durch eine Anzahl Momentaufnahmen von Aquariumfischen, die in ganz musterhafter Weise von dem Hofphotographen FR. SCHENSKY im Aquarium der Biologischen Anstalt auf Helgoland und unter sachverständiger Leitung der letzteren hergestellt wurden, Bilder, die zu den hervorragendsten Leistungen photographischer Kunst gehören, und die von der Biologischen Anstalt als Sammelwerk unter dem Titel: »Tier- und Pflanzenleben der Nordsee« herausgegeben werden sollen. Eine große Anzahl dieser außerordentlich lebensvollen und künstlerisch schönen Bilder, namentlich solche von Nutzfischen, konnten in Form von Lichtbildern und photographischen Abzügen vorgezeigt werden. Bei einigen derselben, die im besonderen Gruppen von Dorschen, Witt-

lingen, Pollack, Kohlfisch, sowie von Makrelen, Bastardmakrelen und Katzenhaien zeigten, gab der Vortragende kurze Schilderungen von dem biologischen Verhalten dieser Formen und wies auf den großen Wert hin, den die gezeigten Bilder als Demonstrationsmaterial für solche fischereibiologischen Darlegungen beanspruchen dürfen.

K. GRAFF: Demonstrierung einer graphischen Darstellung der Planetenerscheinungen für 1914.

Der Vortragende legte eine von ihm entworfene graphische Darstellung der Planetenerscheinungen für das Jahr 1914 vor. Es handelt sich hierbei um die dem bloßen Auge sichtbaren Wandelsterne Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, deren Ort, an dem sie sich zu einer bestimmten Zeit befinden, durch Rechnung sicher feststellbar ist. Es hat deshalb der Vortragende, wohl zum ersten Mal, den Versuch gemacht, diese Bahnen in ein Koordinatensystem einzutragen, auf dessen Abszisse die Monate Januar bis Dezember und auf dessen Ordinaten die Sternbilder Schütze, Skorpion, Wage, Jungfrau, Löwe, Krebs, Zwillinge, Stier, Widder, Fische, Wassermann, Steinbock, Schütze eingetragen sind. Die Bahn der Sonne stellt eine Diagonale in diesem Systeme dar. Merkur und Venus, die sogenannten unteren Planeten, erscheinen uns immer nahe der Sonne und sind unsichtbar, wenn sie mit der Erde und Sonne ziemlich in gerader Linie stehen, also zur Zeit ihrer unteren und oberen Konjunktion. Die oberen Planeten, Mars, Jupiter und Saturn, zeigen sich zu gewissen Zeiten der Sonne gegenüber, in Opposition, und sind dann am besten sichtbar, zur Zeit der Konjunktion sind auch sie unsichtbar. Alle diese Verhältnisse sowie auch die Mondphasen in den einzelnen Monaten haben in der GRAFF'schen Karte Berücksichtigung gefunden, so daß man mit ihrer Hilfe die Planeten leicht auffinden kann.

2. Sitzung am 14. Januar. — E. HORN: Die Tiefseegräben und ihre geologische Bedeutung.

An der Hand von Lichtbildern wurde die Verbreitung der Tiefseegräben und ihre Beziehungen zu den benachbarten Inselketten erläutert. Über die Bedeutung der Tiefseegräben bestehen zwei entgegengesetzte Ansichten. Die eine von SUESS und PENCK vertretene Ansicht hält die Tiefseegräben mit den benachbarten Inselbögen für Bildungen derselben Kräfte, welchen die alpinen Gebirge der Erde ihre Entstehung verdanken, d. h. der Runzelung und Faltung der Erdrinde infolge der Kontraktion des Erdinnern. Die andere Ansicht, welche von RICHTHOFEN und FRECH geäußert worden ist, sieht in den Tiefseegräben die Folgen einer mit Absenkung verbundenen Zerrung der Erdrinde. Gegen diese von RICHTHOFEN zuerst für Ostasien aufgestellte Zerrungstheorie sprechen einige neuere Beobachtungen in den Chinesischen und Japanischen Gebirgen.

Es werden dann eine Reihe von Tatsachen aufgeführt und besprochen, welche geeignet sind, die erstere Auffassung zu stützen und zu erweitern. Die großen Kettengebirge der Erde (Alpen, Karpathen, Himalaja etc.) scheinen im Laufe einer langen geologischen Entwicklung ein Stadium durchlaufen zu haben, das dem Inselbogen mit Vortiefe entspricht, und die Pazifischen Inselketten mit den benachbarten Tiefseegräben dürften somit nichts anderes sein als neue, in der Entstehung begriffene Kettengebirge.

---

3. Sitzung am 21. Januar. — G. SCHOTT (Hamburg): Der Golfstrom nach unseren heutigen Kenntnissen.

Die Probleme, die der Golfstrom darbietet, umfassen die Gegenden vom atlantischen Äquator bis zum Nordpol. Neuere Arbeiten liegen zuerst im Bereiche der westindischen Gewässer vor, wo zumal in der Enge von Florida dank amerikanischer Forschung die Verhältnisse ziemlich genau erkannt sind, dann im Bereiche der großen Verkehrsstraße zwischen New York und dem Englischen Kanal, wo mancherlei Beobachtungen besonders durch deutsche Schiffe angestellt wurden, und zuletzt hauptsächlich im Gebiete des europäischen Nordmeeres (Gewässer zwischen Grönland, Norwegen, Schottland) einschließlich der Barentsee, wo zumal die seit 1902 tätige intereuropäische Meeresforschung die Erkenntnis der natürlichen Verhältnisse dieser Gewässer bedeutend erweiterte.

Der Golfstrom gleicht an seiner Wurzel d. h. in den Engen zwischen der Ostküste Floridas und der Westkante der Bahamariffe, einem Festlandflusse, allerdings bei einem gewaltigen Mißverhältnis in den absoluten Massen. Die Geschwindigkeitsdiagramme lassen wie in den Festlandsströmeu erkennen, daß die Axe größter Geschwindigkeit in der Mitte dieser Straße liegt. Die größte Durchschnittsbewegung beläuft sich für den Tag auf 150 Kilometer und steigt in besonderen Fällen von 1,7 auf 2,5 Meter in der Sekunde. Trotzdem darf man die Wärmemengc, die der Golfstrom weiter nördlich aufweist, nicht aus der Floridastraße allein herleiten; sie kann nur durch gewaltige Zuflüsse aus den zentralen Teilen des offenen Atlantischen Ozeans, in Sonderheit aus der Sargassosee, erklärt werden, weshalb auch die neuere Bezeichnung »Atlantischer Strom« statt »Golfstrom« nicht unberechtigt ist.

In dem Mittellaufe zwischen der Südkante der Neufundlandbank und Westeuropa verliert der Golfstrom seinen Charakter als »Fluß im Meere« vollständig. Die Verhältnisse in der Gegend des Zusammenstoßes von Golf- und Labradorstrom sind von großer Bedeutung für die Schiffahrtswege, mit Rücksicht auf Nebel- und Eisvorkommen. Es ist jetzt nachgewiesen, daß ein Stromzweig, der wesentlich an seinem Salzgehalte kenntlich wird, den Englischen Kanal und die Straße von Dover durchsetzt. Der andere von Nordwesten in die Nordsee eindringende Golfstromzweig würde allein für sich innerhalb zweier Jahre das gesamte Wasser der Nordsee zu erneuern imstande sein.

Bei der modernen Erschließung der Bewegungsvorgänge in dem europäischen Nordmeere sind die fast ausschließlichen Handwerkszeuge das Tiefenthermometer und die Titrierbürette; denn gerade die Temperaturen und der Salzgehalt sind die besten Kriterien für eine Beurteilung der verschiedenen Wasserarten, für ihre regionale und jahreszeitliche Ausbreitung; und was früher nur in großen Zügen erkannt war, wird jetzt dank den Terminexpeditionen der neuen Forschungsschiffe der vereinigten europäischen Staaten nahezu fortlaufend in seinen periodischen und unperiodischen Veränderungen verfolgt. Wie die Zweige eines sich machtvoll ausbreitenden Baumes recken sich die Stromzweige des warmen »atlantischen« Wassers nach Norden (Spitzbergen), Nordosten (Barentsmeer) und Nordwesten (Nordbucht bei Jan Mayen), und in die sich bietenden Lücken hinein stoßen vom Polarbecken die Kaltwasserzungen, unter denen besonders der erst jetzt in seiner ganzen Kraft und Bedeutung erkannte ostisländische Strom Beachtung verdient. Durchweg sinkt das wärmere, aber salzreiche und darum schwerere atlantische Wasser mit zunehmender geographischer Breite in immer größere Tiefen; besonders auffallend ist, daß um den Nordpol herum das Meereswasser in den Tiefen wärmer ist als weiter nach Süden in der Nähe Skandinaviens.

Bemerkenswert ist ferner, daß der Golfstrom nicht in jedem Jahre die gleichen Wärmemengen aufweist, sondern erheblichen unperiodischen Wärmeschwankungen unterliegt, die nicht parallel den Eismengen der Polarströme gehen und daher offenbar eine Eigenschaft des Stromes selbst sind und wahrscheinlich ihre Quelle schon in den Tropen haben. Diesen Schwankungen der Wassertemperatur gehen nun parallel Schwankungen der Lufttemperatur über dem Meere und den angrenzenden Ländern, sowie Schwankungen in der Dauer der Schneedecke, in dem Beginn der Ackerarbeiten im Frühjahre, z. B. in Schweden usw. Dabei wird dieser Parallelismus nur unter dem vermittelnden Einflusse der Winde möglich, und es eröffnet sich somit die Aussicht auf Wetterprognosen, zwar nicht von Tag zu Tag, sondern für den Witterungscharakter längerer Zeiträume, z. B. ob kalte oder milde Winter, trockene oder feuchte Sommer zu erwarten sind.

Die Schwankungen in den physikalischen Zuständen des Golfstromes scheinen auch parallel mit den Schwankungen der Erträgnisse der großen europäischen Seefischereien zu gehen; die Wanderungen gewisser Nutzfische, z. B. der Dorsche und Heringe, scheinen abhängig vom Vorhandensein bestimmter Temperaturen und Salzgehaltsmengen des Wassers zu sein, aber wiederum auch nur indirekt, und zwar deshalb, weil die Nahrung dieser Tiere, das Plankton, den ganzen physiologischen Verhältnissen nach genau auf das spezifische Gewicht des Wassers, in dem es schwimmt, d. h. also auf die kombinierte Wirkung von Temperatur und Salzgehalt, abgestimmt ist und sein muß. Auch hier hofft man, mit der Zeit zu gewissen Prophezeiungen über das Eintreffen und das Verbreiten der Fischwärme an der Hand der ozeanographischen Beobachtungstatsachen zu gelangen. Freilich, so lange wir nur die Verhältnisse in den Nebenmeeren des Atlantischen Ozeans, in der Nordsee, in den norwegischen Gewässern usw., kennen, wird die Einsicht immer lückenhaft bleiben. Es ist eine gewaltige, aber unabweisbare Auf-

gabe der Zukunft, die internationale Erforschung des offenen Atlantischen Ozeans nach denselben Gesichtspunkten wie in den Nebenmeeren durchzuführen.

4. Sitzung am 28. Januar. — R. BIERNATZKI: Streifzüge durch die einheimische Vogelwelt.

Der Redner zeigte, wie es für den Forscher nicht gerade nötig ist, weite Fernen aufzusuchen, wenn er Lehrreiches und Anziehendes in der Natur kennen lernen will; er findet es nicht selten in unmittelbarer Nachbarschaft, freilich auch hier nicht ohne Mühe und Anstrengung, wie dies im Laufe des Vortrages in humorvoller Weise des öfteren geschildert wurde; vor Unbequemlichkeiten darf der Forscher auch bei einheimischen Studien nicht zurückschrecken, und ein gewisser Wagemut muß ihm eigen sein, wenn er seine Lieblinge, z. B. die Vögel, um die es sich hier handele, an ihren oft kaum zugänglichen Wohnplätzen aufsuchen will. Die Darbietungen des Vortragenden betrafen allbekannte Tiere; aber das, was uns erzählt und in Lichtbildern nach eigenen Aufnahmen des Redners vorgeführt wurde, war doch ungleich mehr als das, was man sonst in den Schriften des Ornithologen findet.

Nachdem die Aufmerksamkeit zunächst auf die Lachmöwen gelenkt wurde, die im Herbst und Winter auf unserer Alster zu jedermanns Freude ihr Wesen treiben, wurde man nach den Nistplätzen dieser Vögel auf Inseln in Süßwasserseen, z. B. im Wolfsee, acht Kilometer von Kiel an der Chaussee Kiel—Hamburg, und im Viehteich bei Kühren, unweit Preetz', geführt; hier sieht man zu Beginn des Frühlings über den schilfbewachsenen Inseln eine ganze Möwenschar in die Lüfte steigen. Sie haben ihr Hochzeitskleid angelegt, das aber nicht wie meist sonst durch Mauserung, sondern durch Umfärben der vorhandenen Federn zustande gekommen ist. Die Nester sind über die ganze Insel verteilt: sie sind flachmuldenförmig und ausgelegt mit einigen dürren Pflanzenteilen. Die Grundfarbe der gefleckten Eier — zwei bis vier in jedem Neste — wechselt vom schönsten Hellblau oder Grün bis zum Gelb oder Lederbraun. Zur Sommerzeit sind die Inseln mit vielen Jungen, schnellfüßigen Möwen in gelbbraunem, pantherartig gefleckten, weichflaumigem Kleide bevölkert. Beim Annähern des Menschen verstecken sie sich ängstlich, während die Alten ein wildes, durchdringendes Geschrei ausstoßen.

Wir begleiten nun den Vortragenden an den Meeresstrand, zunächst nach dem Gras- und Steinwärder, gegenüber der Insel Fehmarn, wo sich auf großen Haufen von Seegras die Niststätte der Sturmmöwe findet, sodann nach dem Travemünder Priwall, wo wir das Gelege desselben Vogels zwischen großen Steinblöcken erblicken, zugleich aber auch die Nester der Seeschwalben, deren zierlichste Form die Zwergseeschwalbe ist. Freilich, von Nestern kann man hier kaum sprechen: denn die Eier liegen ohne jegliche Unterlage im Sande in einer ganz flachen

Vertiefung. Auch der Sandregenpfeifer, ein kleiner Vogel, gelb wie der Meeressand, nistet hier mitten unter Steinen, so daß die Eier schwer aufzufinden sind.

Charakteristisch für den Priwall wie überhaupt für den Meeresstrand ist auch der Austernfischer, ein großes Tier von schnepfenartigem Aussehen, dessen Geschrei das der anderen Vögel weit übertönt. Dann ist auch der Kiebitz, der zwar auch im Binnenlande vorkommt, als typischer Strandvogel zu erwähnen; seine mit Pflanzen ausgelegten Nester sind halbkugelig und kunstlos, aber der Umgebung so angepaßt, daß nur ein geübtes Auge sie erkennen kann. Früh im Jahre, oft, wenn noch Schnee fällt, beginnt der Kiebitz sein Brutgeschäft. Von besonderem Interesse waren die Beobachtungen des Redners auf der Insel Pellworm, wo er Gelegenheit hatte, das eigentümliche Verhalten der alten und der jungen Kiebitze gegenüber dem Menschen genau kennen zu lernen.

Des weiteren beschäftigte sich der Vortragende mit der wilden oder Stockente, die uns ja zur Winterszeit von der Alster und dem Stadtgraben her genugsam bekannt ist. Auch sie verschwindet, wie die Lachmöwen, mit Beginn des Frühlings. Einer ihrer Nistplätze, überhaupt ein wahres Paradies für Wasservögel, findet sich in der Nähe von Lübeck, unweit der Fischerbuden an der Wakenitz mit ihren sumpfigen, schilfbestandenen Ufern. Hier hat die weibliche Ente (die männliche, der »Erpel«, kümmert sich nicht darum) ein verschwiegenes Plätzchen für das Nest ausgesucht, mitten unter dürren Schilfblättern und Sumpfgräsern. Dort hausen im Sommer die Stockenten, inmitten einer überaus üppigen Pflanzenwelt. Auch der Höckerschwan lebt im wilden Zustande nicht weit von uns, auf einigen holsteinischen Seen, z. B. auf dem Viehteich bei Kühren, wo die Lachmöweninsel ist. Mitten im dichten Röhricht entdeckte der Vortragende ein auf dem Wasser schwimmendes Nest des Schwans, einen Riesenbau von $1^1/_2$ Meter Durchmesser und 40 Zentimeter Höhe. Von großen Schwimmvögeln wurden noch das schwarze Wasserhuhn und der große Haubentaucher erwähnt, die beide häufig anzutreffen sind, das Wasserhuhn fast auf jedem größeren, mit Rohr und Schilf umrandeten Teich und See, wo sein Nest versteckt zwischen Wasserpflanzen liegt, jedoch über die Wasseroberfläche erheblich hinausragt. Das Nest des stattlichen Haubentauchers stellt eine dunkle, schmutzige, aus vermoderten Pflanzenresten zusammengesetzte Masse dar, die von Binsen getragen wird und so auf dem Wasser schwimmt.

Zum Schluß demonstrierte der Vortragende noch drei Bilder von Raubvögeln, deren Aufnahmen nur nach einer beinahe lebensgefährlichen Kletterei möglich wurde. Das eine zeigt uns das Nest eines Turmfalken in dem Geäst einer Buche, mit sechs rundlichen, rotgesteckten Eiern darin und später mit zwei Jungen; auf dem anderen sehen wir hoch oben auf einer fünf Meter hohen Kiefer das ungeordnete Nest der Waldohreule mit drei Jungen, das kleinste in der Mitte, und seitlich davon die beiden älteren.

5. Sitzung am 4. Februar. — Ch. Lind: Das mikroskopische Gefüge des Eisens.

Die Metallographie umfaßt die gesamte Lehre von den Metallen und Legierungen unter Ausschluß der Metallurgie Technologie, also der Lehre von dem Verfahren der hüttenmännischen Erzeugung und der Weiterverarbeitung der Metalle. Eine Unterabteilung der Metallographie bildet die Gefügelehre, die sich mit der Konstitution der Metalle beschäftigt. Sie verschafft uns einen Einblick in das Innere der Metalle und gibt uns so Auskunft über Umwandlungen innerhalb des Materiales, die durch Wärmebehandlung oder durch Kaltbearbeitung hervorgerufen werden, Umwandlungen die der Chemiker durch eine Analyse nicht feststellen kann, deren Kenntnis aber für eine einwandfreie Beurteilung der Metalle von eminenter Wichtigkeit ist.

Die vorgeführten Lichtbilder zeigten das mikroskopische Gefüge eines Stahles mit 0,9 Prozent Kohlenstoff, der erstens ausgeglüht, zweitens abgeschreckt und drittens angelassen war, und ließen deutlich die Veränderungen erkennen, die gewisse Wärmebehandlungen veranlassen, durch die der betreffende Stahl auch ganz andere physikalische Eigenschaften erhält, indem z. B. der abgeschreckte, glasharte Stahl durch das Anlassen an Härte und Festigkeit verliert, dafür aber an Dehnung gewinnt.

Legierungen sind Lösungen zweier oder mehrerer Metalle ineinander, in denen aber auch nichtmetallische Körper gelöst sein können, wie es in dem Eisen der Fall ist, das man als eine Legierung des reinen Eisens mit dem nichtmetallischen Kohlenstoff aufzufassen hat. An der Hand des Kochsalz-Wasser-Systems wurden die Erstarrungsvorgänge besprochen, die beim Festwerden von flüssigen Lösungen auftreten, und die dabei gewonnene Erkenntnis auf das System Eisen-Kohlenstoff übertragen. Da zwischen Metallösungen und den gewöhnlichen Salzlösungen kein grundsätzlicher Unterschied besteht, so geben verschiedene Metallösungen ähnliche Erstarrungsbilder wie das System Kochsalz-Wasser, zu denen man auch in gewisser Beziehung die Lösung des Kohlenstoffes in Eisen rechnen kann.

In bereits erstarrtem Eisen gehen noch Umwandlungen vor sich, bei denen Wärme gebunden wird, die also auf pyrometrischem Wege festzustellen sind. Zu ihnen gehört auch die Umwandlung (Allotropismus) des unmagnetischen Eisens in die magnetische Modifikation, die bei etwa 780 Grad Celsius stattfindet und durch ein Experiment gezeigt wurde, indem man einer freischwingenden Magnetnadel ein auf etwa 900 Grad erhitztes Stück Eisen näherte, ohne das die Magnetnadel abgelenkt wurde, was erst eintrat, nachdem das betreffende Stück bis unterhalb 780 Grad abkühlte.

Unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder wurden die einzelnen Gefügebestandteile des Eisens, der Ferrit, Cementit, Perlit, Martensit, Austernit, Osmondit, Troostit, Sorbit und Ledeburit beschrieben, auch die charakteristischen Eigenschaften eines Endektikums erwähnt, zu dem der Perlit und Ledeburit zu rechnen sind, das sich wie ein einheitlicher Körper verhält, also bei konstanter Temperatur

fest wird, ohne eine chemische Verbindung zu sein, und sich zugleich dadurch auszeichnet, daß es einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als die Komponenten, aus denen es sich aufbaut.

Zwei Lichtbilder zeigten, daß man mit Hilfe des Mikroskopes in der Lage ist, den Kohlenstoffgehalt eines Stahles innerhalb gewisser Fehlergrenzen (0,1—0,05 Prozent) zu bestimmen, eine Methode, die sich wegen ihrer schnellen Ausführung als Betriebsanalyse eignet.

Zum Schluß wurden noch die mikroskopischen Bilder eines sogenannten Hartgusses vorgeführt, an denen man gut den Übergang des weißen Eisens in das graue Eisen verfolgen konnte, indem man am Rande des betreffenden Stückes nur Cementit und Perlit wahrnehmen konnte, im Kern aber der Graphit auftrat, der für das graue Roheisen typisch ist.

6. Sitzung am 11. Februar. — K. Schütt: Über Wechselströme und elektrische Schwingungen.

Der Vortragende zeigte, daß der Wechselstrom, der einer Demonstrationszwecken dienenden Dynamomaschine entnommen wird, Glühlampen zum Leuchten bringt und daß der Kohlefaden der Lampe durch einen Magneten zum Schwingen gebracht wird. Die durch einen Pendelspiegel auseinander gezogenen Schwingungen des Lichtzeigers eines Oszillographen ergeben eine Wellenlinie; Stromstärke und Spannung ändern sich während einer Umdrehung des Ankers der Maschine wie im Sinus. Daß ein Wechselstrom vermöge des durch ihn erzeugten pulsierenden Kraftfeldes dauernd Induktionswirkungen ausübt, wird mit einem Transformator gezeigt. Die dabei entstehenden Selbstinduktionsströme schwächen den Wechselstrom, so daß eine Spule, zumal wenn sie einen Eisenkern enthält, einem Wechselstrom einen viel höheren Widerstand als einem Gleichstrom bietet (Impedans, Drosselspule). Legt man einen genügend großen Kondensator in die Wechselstromleitung, so fließt der Strom »durch« diese ungeschlossene Leitung. Die Untersuchung mit einem Doppeloszillographen ergibt, daß der Strom in der Kondensatorleitung der Spannung vorauseilt, während er in einer Leitung mit Selbstinduktion hinter ihr zurückbleibt. Ein Stromkreis, der sowohl einen Kondensator als eine Selbstinduktion enthält, hat eine bestimmte Eigenschwingung; schwingt die an diesen Kreis angelegte Wechselstromspannung in diesem Tempo, so resoniert der Schwingungskreis, d. h. er schwingt mit großer Stromstärke, während der die Schwingungen erregende Wechselstrom klein ist. Öffnet man den erregenden Strom, so schwingt, wie der Oszillograph zeigt, der Kreis gedämpft weiter und zwar in dem durch seine Kapazität und Selbstinduktion bestimmten Tempo. Gedämpfte Schwingungen von viel größerer Frequenz (100 000 in der Stunde) benutzt die Funkentelegraphie. Der Tesla-Kreis stimmt im wesentlichen mit dem von Prof. Braun angegebenen Schwingungskreis überein. Wie zwei aufeinander abge-

stimmte Schwingungskreise einander beeinflussen, wird an zwei gekoppelten Pendeln gezeigt. Die WIEN'sche Löschfunkenstrecke koppelt im geeigneten Augenblick den Primärkreis ab, so daß er gedämpft ausschwingt und dabei die elektrischen Wellen aussendet, die durch die Antenne der Empfangsstation aufgefangen und durch den Delektor wahrnehmbar gemacht werden. Zum Schlusse zeigt der Vortragende einige Oszillogramme, die über die Schwingungen der Sendekreise bei Erregung mit Löschfunken und mit idealem Stoß Aufschluß geben.

---

7. Sitzung am 18. Februar. — W. KEIN: Ein Besuch in den Royal Botanic Gardens zu Kew bei London.

Inmitten des gewaltigen Häusermeeres der Stadt London machen die großen Parke einen vorzüglichen Eindruck. Der bedeutendste ist der Hydepark, der mit den anstoßenden Kensington-Gärten ein Gebiet einnimmt, das größer ist als die beiden Alsterbecken zusammen. Aber diese Parke sind im allgemeinen keine schattigen Baumanlagen, keine Parke in unserem Sinne, sondern vielmehr weite, von geraden Wegen durchzogene und mit vereinzelten Bäumen bestandene Grasflächen, deren Rasen wenigstens in trockenen Sommern durchaus nicht ideal ist und mit dem auf der Moorweide nicht wetteifern kann.

Unerreicht in der ganzen Welt ist aber der große botanische Garten in Kew, etwa 12 km vom Zentrum der Stadt entfernt. Sein Areal beträgt 115 ha, d. h. zwölfmal soviel wie das unseres botanischen Gartens. Er enthält eine große Anzahl von Gebäuden (Museen, Treibhäuser, Palmenhaus, Wintergarten), die sich in den weiten Rasenflächen und den mit Stauden, Sträuchern, Bäumen, Gehölzen und Alleen bedeckten Flächen verlieren. Sandwege sind selten; überall geht man auf dem Rasen, dessen Teppich mit Automobil-Mähmaschinen kurz gehalten wird. Die Aufseher walten hier ihres Amtes zuweilen mit Feldstechern, ein Zeichen für die große Ausdehnung des Gebietes.

Die ersten Anfänge des Gartens liegen etwa 350 Jahre zurück; aber erst im vorigen Jahrhundert wurde unter Leitung der berühmten Botaniker WILLIAM und JOSEPH HOOKER der Garten wirklich bedeutend. Der jetzige Direktor ist Lt. Col. D. PRAIN.

Die Literatur über den Garten ist ganz vorzüglich und zu erstaunlich billigen Preisen an den beiden wichtigsten Eingängen zu haben. Man erhält z. B. für eine halbe Mark einen sehr guten volkstümlichen Führer mit Karte und sauberen Bildern. Eines der wissenschaftlichen Werke, die Handlist of Trees and Shrubs und die Handlist of Coniferae, zusammen gegen 500 einseitig bedruckte Blätter in Leinenband, kostet 1,60 ℳ

Die Sammlungen der lebenden Pflanzen, seien es Bäume oder Sträucher, Freilandstauden oder Gewächshauspflanzen, wie Orchideen oder Farne, sind fabelhaft reichhaltig. Das Palmenhaus mit seiner Länge von 110 m und seiner Höhe von 20 m ist ganz imposant,

wird aber freilich den emporschießenden tropischen Gewächsen schließlich auch zu niedrig. Das größte Haus ist der Wintergarten (Temperate House), der mit seiner Länge von 190 m der größte Wintergarten der Welt ist. Hier stehen Akazien, Eukalypten, Orangen, die zwar im Süden Englands an der Küste des Kanals im Freien überwintern können, in der Nähe Londons aber des Schutzes bedürfen. Hier steht auch eine *Araucaria excelsa* oder Norfolktanne, ein bei uns als Topfpflanze sehr beliebter Nadelbaum, die bei einem Alter von 120 Jahren einen Stammumfang von einem Meter, leider aber auch am Dache des Hauses ein Ende ihres Höhenwachstums erreicht hat.

Unter den Bäumen des Gartens fallen vor allem die herrlichen Libanonzedern ins Auge, deren älteste Exemplare in 150 Jahren Stammumfänge von 4 bis 5 Meter erreicht haben, und die mit ihren abgeplatteten Wipfeln und lang ausladenden Riesenästen einen herrlichen Anblick gewähren. Ähnliche stolze Parkexemplare findet man auch noch z. B. in Warwick. Merkwürdigerweise sind diese Bäume weit schöner als die auf dem Libanon in der Freiheit gewachsenen. Der französische Dendrologe GADEAU DE KERVILLE hat 1908 den einzigen Zedernhain des Libanons bei dem Dorfe Bscherreh von Baalbek aus besucht. Nach ihm sind nur noch ein paar hundert Bäume, durch eine Steinmauer geschützt, vorhanden, von denen der größte einen Stammumfang von 6,90 m hat. Der so oft diesen Bäumen zugeschriebene gewaltige Umfang ist also nur Fabel; zudem sind die ältesten Bäume des Haines sämtlich im Absterben begriffen.

Von anderen auffallenden Bäumen sind die prächtigen immergrünen Steineichen *(Quercus Ilex)*, Platanen, Pinien, Sequoien und Eiben zu nennen. Von letzteren sind im Garten 48 Spielarten vorhanden, von *Crataegus* werden im Verzeichnis etwa 150 aufgezählt.

Landschaftlich werden die Gärten durch eine Anzahl Teiche, die zum Teil mit Wasserlilien wundervoll besetzt sind, sowie durch kleinere Zierbauten gehoben. Besonders reizvoll ist die Umgebung von einem idyllischen Häuschen, Queen's Cottage, wo im dichten Gebüsche Massen von Singvögeln ihr Heim aufgeschlagen haben. Es erinnert lebhaft an das entzückende alte strohgedeckte Inspektorhaus unseres Gartens.

Der Vortragende schilderte noch einen Besuch des SHAKESPEARE-Ortes Stratford, der alten Stadt Warwick und der durch WALTER SCOTT's Roman bekannten herrlichen Ruine Kenilworth; auch der Insel Wight mit ihrer Mittelmeer-Flora wurde zuletzt gedacht. In engem Anschlusse an das gesprochene Wort vollzog sich die Vorführung von etwa hundert Lichtbildern, die der Vortragende bei seinem Besuche in England 1913 selbst aufgenommen hatte.

8. Sitzung am 25. Februar. — A. LINDEMANN: Physikalische Versuche mit Autochromplatten.

Nach einleitenden Bemerkungen über die BREWSTER'sche und die YOUNG-HELMHOLTZ'sche Farbentheorie zeigte der Vortragende, wie das LUMIÈRE'sche Verfahren der Photographie in natürlichen

Farben eine Anwendung der letzteren darstellt, indem hier bereits objektiv jede Farbe in die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau zerlegt wird, wie dies sonst erst physiologisch durch die Farbempfindungsorgane des Auges geschieht. Die Methode wurde durch mikroskopische Präparate des hierfür in der Autochromplatte befindlichen Farbrasters, sowie durch eine Aufnahme und ihr Negativ — in Komplementärfarben — erläutert. Mit Hilfe einer vom Vortragenden ausgearbeiteten Versuchsanordnung wurde sodann gezeigt, wie in der Tat alle Farbentöne durch Mischung der drei Grundfarben der Autochromplatte erzeugt werden können. So entsteht Weiß, wenn alle drei gemischt werden. Gelb durch Mischung von Rot und Grün. Die Ursache, welche in der älteren Theorie zur Annahme der Grundfarbe Gelb an Stelle des Grün geführt hat, erhellt aus Versuchen, bei denen Blau und Gelb auf verschiedene Weisen gemischt werden. Von besonderem physikalischen Interesse ist es, daß die Autochromplatte versagt, wenn man ein Spektrum aufnimmt. Statt desselben erhält man drei getrennte Gebiete, die durchgehends die Farbe der betreffenden Elemente des Farbrasters zeigen. Die Ursache, daß hier die Autochromplatte ein anderes Resultat ergibt, als das Auge, trotzdem sie dem letzteren nachgebildet ist, kann aus einem Vergleich der Spektralaufnahme mit Messungen von König und Dieterici (1893) erschlossen werden. Die Grundfarben der Autochromplatte und die Grundempfindungen des Auges erstrecken sich über verschiedene Spektralgebiete. Das Resultat ist insofern von praktischer Bedeutung, als daraus folgt, daß die Autochromplatte im allgemeinen versagt, wo es sich um die Wiedergabe von Farben einer Wellenlänge handelt, so bei Aufnahmen von Spektrallinien oder gefärbten Flammen, während sie recht gute Resultate ergibt, wo Mischfarben wiedergegeben werden sollen, so bei ihrer gewöhnlichen Anwendung, der Abbildung gefärbter körperlichen Gegenstände, oder bei der Wiedergabe der Farben von Kristallplatten im polarisierten Licht. Durch Projektion von Aufnahmen wurden diese Verhältnisse erläutert. Zum Schluß ging der Vortragende kurz auf den Dreifarbendruck ein und zeigte, wie es physikalisch bedingt ist, daß man hier, wo es sich um Farben durch mehrfache Absorption nicht um eigentliche Mischfarben handelt, in der Regel auf die Brewster'schen Grundfarben Rot, Gelb und Blau zurückgeht.

C. Schäffer: Experimentelle Untersuchungen, betreffend Färbung und Farbenwechsel der Stabheuschrecke *Prisomera amanrops (Dixippus morosus)*.

Dieses jetzt so häufig auch von Liebhabern gezogene Insekt tritt, ähnlich wie *Bacillus rossii*, in den Zuchten in zahlreichen Farbenabstufungen auf, die Schleip in drei Gruppen von folgender Färbung ordnet: 1. rein grün oder grün mit etwas bräunlichem Anflug, 2. grün mit andersfarbigen Flecken. 3. hell bis dunkelbraun. De Sinéty hat wohl zuerst Beobachtungen über die Einwirkung

des Lichtes auf den Farbenton gemacht. Als er Larven ganz im Dunkeln aufzog, wurde etwa die Hälfte der Tiere braun bis schwarz, während unter Hunderten von Tieren, die volles Licht erhielten, bei ihm gar keine braunen Exemplare auftraten. Er stellte auch fest, daß Tiere, die unter rotem Glas gehalten waren, dunkel ausfielen. In ähnlicher Weise stellte MEISSNER fest, daß Tiere in hell erleuchteten Behältern grün, in dunkelstehenden braun wurden. Die Untersuchungen von v. DOBKIEWICZ gingen darauf aus, eine etwaige Einwirkung der Helligkeit und Farbe des Untergrundes festzustellen. Er klebte beispielsweise die Zuchtkästen mit weißem, schwarzem, violettem, blauem, grünem, gelbem und rotem Papier aus. Nach der dritten Häutung zeigten die Larven dann schon etwas verschiedene Färbung, die bei erwachsenen Tieren sehr auffallend wurde. Merkwürdigerweise traten grüne Tiere nur in gewöhnlichen Kontrollkulturen auf. Die Tiere auf weißem Grunde waren hellsepiabraun, die auf schwarzem Grunde fast schwarz. Auf violett wurden sie dunkelaschgrau, auf blau hellsepiabraun, auf grün und gelb fast pigmentlos, auf rot aber schwarz. Aus den beiden ersten Befunden folgt zunächst, daß die Pigmentbildung durch die Helligkeit des Untergrundes beeinflußt wird. Ob auch die verschiedene Wellenlänge des vom Untergrunde reflektierten Lichtes verschiedene Wirkungen hat, ist nicht erwiesen. Die Ergebnisse lassen sich vielmehr, wie der Vortragende feststellte, auch dann erklären, wenn man die Stabheuschrecken als farbenblind betrachtet und wenn man annimmt, daß für sie, wie für den total farbenblinden Menschen, das Rot keinen oder nur einen sehr geringen farblosen Helligkeitswert hat. So gedeutet würde das Ergebnis mit den Resultaten der Untersuchungen von v. HESS über den Farbensinn der wirbellosen Tiere übereinstimmen. Der Vortragende berichtete sodann noch eingehend über SCHLEIPS Beobachtungen betreffend den Farbenwechsel. Das Folgende sei hieraus hervorgehoben: SCHLEIP stellte fest, daß in der Hypodermis vier Farbstoffe liegen, ein grüner, ein grauer, ein roter und ein brauner. Die beiden ersten ruhen dauernd, der dritte wandert parallel, der vierte senkrecht zur Körperoberfläche. Durch ihre verschieden starke Ausbildung erklären sich die erwähnten Farbenvarietäten. Durch das Wandern des braunen, zum Teil auch des roten Farbstoffes erklärt sich, daß die Tiere am Tage heller sind als bei Nacht. SCHLEIP stellte nun unter anderem fest, daß der Farbenwechsel zunächst auch bei dauernder Verdunkelung stattfindet, daß nach vier Wochen aber die Tiere dunkel bleiben. Es besteht also eine Periodizität aus inneren Ursachen, die beim Aufhören der äußeren Reize erst allmählich erlischt. Wurden die Tiere nachts beleuchtet und am Tage dunkel gehalten, so ließ sich die Periodizität in etwa sieben Wochen umkehren. Auch erhielt sich die umgekehrte Periodizität in dauernder Dunkelheit eine Zeit lang. Die neuen »Zellgewohnheiten« in der Hypodermis erwiesen sich aber als nicht so gefestigt wie die alten, ja die alten Gewohnheiten schienen mitzuwirken; denn die Tiere wurden verspätet dunkel und verspätet hell. Auf die Frage, ob die normale Periodizität im individuellen Leben erworben oder bereits vererbt ist, geben SCHLEIPS Beobachtungen noch keine endgültige Antwort. Zum Schluß stellte

der Vortragende noch einen Vergleich dieser Ergebnisse mit der Erscheinung des »Pflanzenschlafes« an.

9. Sitzung am 4. März. — E. Krüger: Biologisches von der Hummel.

Der Vortragende führte zunächst eine fast vollständige Sammlung von ihm gefangener mitteleuropäischer Hummeln und einiger ihrer wichtigsten Varietäten vor, machte auf die an einzelnen Exemplaren deutlich zu erkennende Wachsausschwitzung aufmerksam, die sowohl am Bauche wie am Rücken (abweichend von der Honigbiene) an der Basis der Segmente in Form von Blättchen deutlich zu bemerken war; er wies ferner auf die an Größe so verschiedenen Arbeiter, besonders auf die Zwergarbeiter, hin und demonstrierte ein Nest von *Bombus muscorum* mit den Nestinsassen. — Eine auch nur einigermaßen erschöpfende Wiedergabe des Hummellebens kann hier nicht gegeben werden. Von den jüngst durch F. W. L. Sladen (in The Humble-Bee, London 1912) gemachten Angaben seien nur die wichtigsten erwähnt. Bei der Begattung der Hummelweibchen einiger Arten suchen die Männchen versteckte Gruben und Erdlöcher unter Bäumen u. s. w. auf, teilen diesen Verstecken ihren charakteristischen Artgeruch mit. Die Weibchen nehmen diese Gruben an und werden hier wahrscheinlich von den nachfolgenden Männchen befruchtet. Die Winterquartiere der Steinhummel werden in Erdwällen mit dem Eingang nach Norden angelegt; so wird ein zu frühzeitiges Erwachen aus dem Winterschlaf vermieden. Über die Sammlung von Pollen hat sich Sladen eine von der bisherigen Meinung abweichende gebildet. Die Pollenklumpen werden nicht von den Mittelbienen auf die Körbchen gedrückt, sondern von dem Kamm der Hinterschienen aus der Bürste gekämmt, in einen Hohlraum am hinteren Ende der Schiene gesammelt und beim Strecken des Beines vom Fersenhenkel über den unteren Rand der Schiene auf diese hinüber geschoben. Sladen gibt an, daß die Eier der Hummel bebrütet werden und daß sie erst durch die Wärme des Weibchens zur völligen Entwicklung gebracht werden. Der Vortragende glaubt mit v. Buttel Rupen nicht an eigentliche Bebrütung wie bei den Vögeln. Die Weibchen dienen mehr als Wärmeschutz, und der Vortragende hält es für wahrscheinlich, daß durch chemische Vorgänge im Futterbrei der Larvenzellen Wärme erzeugt wird. Sladen teilt die Hummeln in drei biologisch von einander unterschiedene Sektionen ein, in die Pollen storers, die ihre Brut mit flüssiger Nahrung füttern, und die Pocket makers sowie Pollen primers, die ihre Brut mit Honig und Pollen ernähren. Die beiden letzten Gruppen, morphologisch die höchst entwickelten Hummelformen, zeigen in biologischer Hinsicht primitive Zustände. — Über das Verhältnis der Hummeln zu den ihnen so sehr ähnelnden und nah verwandten Schmarotzerhummeln berichtet Sladen, daß die von ihm untersuchten Schmarotzerhummeln die Hummeln, in deren Nester sie eindringen, töten; und zwar entbrennt ein Kampf zwischen Wirt und Parasit, wenn dieser Interesse

für die Brut des Wirtes zu zeigen beginnt, ein Kampf, bei dem die Hummel durch einen wohlgezielten Stich der stark gepanzerten Schmarotzerhummel gelähmt und getötet wird. Für das Verständnis, wie das Schmarotzertum bei der Hummel entstanden ist, liefern die Untersuchungen SLADEN's bei den beiden Rassen unserer Erdhummel wichtige Beiträge. Die stärkere Rasse der Erdhummel dringt zuweilen in das Nest der schwächeren ein, tötet sie und macht sich zum Usurpator der Nestinsassen, die sie zwingt, für sich zu arbeiten. Weitere Versuche SLADEN's beschäftigen sich mit der vollkommenen Domestikation von Hummeln. Der Vortragende zeigte eine Hummelwohnung, wie sie von SLADEN angegeben ist, um ganze Nester unter Beobachtung zu nehmen. Die Bedeutung der Versuche liegt unter anderm darin, daß sie Vorarbeiten für Bastardforschungen an Hummeln sind, die wegen der noch ungeklärten Variationen dieser Tiere angestellt werden müssen.

10. Sitzung am 11. März. — S. STRODTMANN: Anpassung der pelagischen Fischeier an den sinkenden Salzgehalt des Meeres.

Mit dem Studium pelagischer Fischeier hat sich zuerst (1869) der norwegische Gelehrte G. O. SARS beschäftigt, später die Kieler Professoren HENSEN und APSTEIN, dann FULTON und neuerdings u. a. Professor EHRENBAUM und der Vortragende. Die beiden zuletzt genannten Forscher hatten schon bei Nordseefischen festgestellt, daß das spezifische Gewicht der Eier nicht überall dasselbe ist, daß z. B. Fischeier, die etwa 30 Kilometer von Helgoland gefangen werden, im Helgoländer Wasser zu Boden sinken, obgleich hier der Salzgehalt nur wenige pro Mille geringer ist als dort. Dagegen trifft man die Eier von Fischarten, welche in der Nordsee vorkommen — von Dorschen, Schollen, Flundern usw. —, in der westlichen Ostsee mit ihrem wesentlich geringeren Salzgehalte schwimmend an; uud selbst weiter nach Osten hin ist das der Fall, wenn auch mit noch mehr sinkendem Salzgehalt in immer mehr abnehmender Menge. Freilich ist dieses Verhalten bei den verschiedenen Fischarten nicht vollständig gleich, wie dies der Vortragende bei seinen weitgehenden Untersuchungen festgestellt hat. Je nachdem sich das Optimum des Salzgehaltes für die Fischeier an der Oberfläche oder in der Tiefe fand, ergaben die Netzfänge oben oder unten die meisten Eier; so finden sich freischwebende Dorscheier (das Optimum ist hier 16—19 pro Mille) in der Neustädter Bucht nur in den salzreichen Tiefen, weiter nach Osten hin zahlreich in den Tiefen des Bornholmer und vereinzelt in denen des Danziger Beckens. Aber aus Versuchen und Beobachtungen geht hervor, daß auch da, wo befruchtete Eier nicht schweben können, eine Weiterentwicklung gut möglich ist, während es unwahrscheinlich ist, daß bei allzu niedrigem Salzgehalt Befruchtung und Eiablage stattfindet. Flundereier können sich einem geringeren Salzgehalte anpassen als Dorscheier; so finden sie sich z. B. pelagisch

in größerer Zahl noch in der Stolper Rinne und im Danziger Becken, selbst noch in der Nähe des Finnischen Meerbusens, bei einem Salzgehalt von 6—7 pro Mille; freilich nimmt die Zahl der abgestorbenen Flundereier mit sinkendem Salzgehalte zu. Es ist also eine Fortpflanzung der Flunder an flacheren, salzarmen Gebieten wohl möglich, wenn auch sehr erschwert. Dem niedrigsten Salzgehalt vermag sich ohne Zweifel das Sprottenei anzupassen; es wird noch in großen Mengen bei einem Salzgehalt von nur 7 pro Mille freischwebend gefunden.

Die Fische suchen bei der Abgabe der Eier die nächstgelegenen Gebiete mit relativ hohem Salzgehalte auf; in der westlichen Ostsee sind diese Gebiete namentlich in den tieferen Schichten überall vorhanden, weshalb man hier die laichenden Fische so ziemlich gleichmäßig verteilt antrifft. In der östlichen Ostsee besitzen nur die größeren Tiefen einen höheren Salzgehalt, so daß sie jahraus, jahrein ein Sammelplatz für die laichenden Fische sind. Merkwürdigerweise finden sich darunter auch viele Sprotten, deren Eier doch auch bei niedrigem Salzgehalt schweben können; es muß also der höhere Salzgehalt auf die Reifung der Geschlechtsprodukte günstig einwirken.

Wie der Vortragende des weiteren nachwies, ist dem sinkenden Salzgehalte auch eine Verschiebung der Laichzeit zuzuschreiben: In der Nordsee sind die genannten Fische Sommer- und Winterlaicher; in der westlichen Ostsee ist es fast ebenso, nur sind die Laichzeiten mehr in die Länge gezogen, und eine noch größere Verschiebung hierin zeigt sich in der östlichen Ostsee.

Besonders eingehend hat sich der Vortragende mit der Frage beschäftigt, wie sich die Fischeier dem spezifischen Gewichte des Wassers anzupassen vermögen. Das Ovarialei ist noch kurz vor der Reife spezifisch schwerer als Seewasser; erst durch die Aufnahme der Ovarialflüssigkeit wird es spezifisch leichter. Diese Flüssigkeit, die sich natürlich aus dem Blute abgeschieden hat, ist leichter als dieses, und zwar bei den Fischen der Ostsee in noch höherem Grade als bei denen der Nordsee. Dazu kommt noch, daß die Ostseefischeier weniger feste Substanz haben als die der Nordsee; denn ihre ausschlüpfenden Larven sind wesentlich kleiner als die der Nordsee. Dann nimmt, wie dies besonders bei Flundereiern festgestellt wurde, die Größe der Eier mit dem sinkenden Salzgehalt oft gewaltig zu. Mit einem Hinweis auf andere bis jetzt noch nicht gelöste interessante Fragen, die die hydrostatische Plankton-Forschung stellt, schloß der Vortrag.

---

11. Sitzung am 18. März. — H. Eddelbüttel: Fossile Pflanzen als Klimazeugen.

Die Beziehungen zwischen Pflanzen und Klima sind derarttg eng, daß man nach der heutigen Verbreitung der Pflanzen eine ziemlich eingehende Klassifikation der Klimate hat durchführen können. Da lag es nun nahe, auch aus den fossilen Pflanzen die früheren Klimaverhältnisse ableiten zu wollen. Ganz besonders

galten von jeher als »Klimazeugen« die im Karbon, in der Steinkohlenperiode, auftretenden Pflanzen; man meinte, daß nur ein warmes, frostloses und feuchtes Klima imstande gewesen sei, diese erstaunliche Fülle riesenhafter Gefäßkryptogamen ins Dasein zu rufen. Später ist man von dieser Ansicht zurückgekommen, nachdem sich herausgestellt hat, daß sich innerhalb der Wendekreise Kohlenlager nicht finden, daß sie vielmehr einem Gürtel zwischen dem 25. bis 50. Breitengrade angehören. Das steht in Parallele mit der Tatsache, daß sich auch heute der Vertorfungsprozeß hauptsächlich in mittleren Breiten und bei niederer Temperatur vollzieht. Es müßten demnach schon im Karbon Klimazonen ausgebildet gewesen sein. Die meisten Kohlenbecken finden sich am Rande karbonischer Meere oder an den Ufern kontinentaler Seebecken. An die Küste gebunden, stand die Karbonflora höchstwahrscheinlich unter dem Einfluß warmer Meeresströme und war dadurch sowie durch ihre Wasserständigkeit den Klimaschwankungen, die dem Innern der Kontinente eigen sind, mehr oder weniger entrückt. Hierdurch würde sich dann das Fehlen der Vegetationsringe bei karbonischen Holzgewächsen gut erklären lassen. Im Gegensatz zu dieser Karbonflora in mittleren Klimaten glaubte man für die Tropen eine davon durchaus abweichende *Glossopteris*-Flora annehmen zu müssen, die zudem noch einen ausgesprochenen kontinentalen Charakter habe. Ein lehrreiches Für und Wider, gestützt auf Studien und Beobachtungen, schloß sich an diese *Glossopteris* Frage, ohne sie indes endgültig zu erledigen. Das Zurücktreten der Pflanzenwelt mit dem Ende des Paläozoikums hat man mit der Ausbreitung von Wüsten in Verbindung gebracht; aber die Entwicklung der Pflanzen, die im Karbon lediglich Hygrophyten waren, war noch nicht soweit vorgeschritten, daß eine schnelle Besiedelung der trockneren Kontinente hätte stattfinden können. Reichere Pflanzenfunde, die allerlei Schlüsse auf das Klima gestatten, stammen aus Jura und Kreide; und da diese Flora über weite Gebiete im wesentlichen die gleiche geblieben ist, darf zumeist auf ein in allen Breiten ziemlich gleichmäßiges warmes Klima geschlossen werden. Dabei ist freilich bemerkenswert, daß seit dem Mesozoikum in allen Hölzern der nördlichen Breiten Vegetationsringe auftreten: es müssen also entweder trockene Perioden mit nassen oder Perioden niederer Temperatur mit solchen höherer abgewechselt haben. Schon für das Mesozoikum wurde die auffallende Entdeckung gemacht, daß in ihm auf Grönland und Spitzbergen in schroffem Gegensatz zu heute eine merkwürdig reiche Flora geherrscht hat. Das gleiche ist auch für das Tertiär festgestellt worden; es gab in ihm in jenen Breiten eine Vegetation, wie sie etwa dem heutigen Italien eigen ist. Ähnliches gilt von der Antarktis, und dabei lassen sich für die in Frage kommende geologische Zeit weder an der Arktis noch an der Antarktis Spuren einer Vereisung nachweisen. Welcher tertiären Epoche jene Pflanzenfunde angehören, ist noch unsicher. Wenn auch die im Eozän der Provence gemachten Pflanzenfunde auf ein Klima hinweisen, das ungefähr dem Mexikos entspricht, und die Vegetation im Miozän der Pyrenäen-Halbinsel auch jetzt noch in Marokko anzutreffen ist, so berechtigt doch das Vorkommen von Braunkohlenlagern in Mitteleuropa in

Verbindung mit der Erkenntnis, daß die Braunkohlenflora mit der Pflanzenwelt der kalttemperierten Ostküste Nordamerikas übereinstimmt, zu dem Schlusse, daß in Mitteleuropa wie überhaupt in den höheren Breiten in der Tertiärzeit ein kalttemperiertes oder gemäßigtes Klima vorgeherrscht habe. Aber weit größer sind die Schwierigkeiten, die sich der Annahme eines gemäßigten Klimas in so weit nach Norden gelegenen Gebieten, wie es Grönland und Spitzbergen sind, entgegenstellen. Mancherlei Hypothesen sind da aufgestellt worden, nicht zum wenigsten verdienen hierbei die erstaunliche Widerstandsfähigkeit vieler Pflanzen und ihre Akklimationsfähigkeit volle Berücksichtigung, dann aber auch die Überlegung, daß aus dem heutigen Vorkommen der Pflanzen nicht immer auf die klimatischen Bedingungen geschlossen werden darf, unter denen ihnen verwandte fossile Formen gelebt haben müssen. So wird also die arktische Tertiärflora vieles von ihrer Merkwürdigkeit verlieren, aber nicht alles, weshalb der Aufstellung von Hypothesen noch immer Tür und Tor geöffnet sind.

G. GÜRICH: Über den Fund eines angeblich »diluvialen« Menschenskelettes in Deutsch-Ostafrika.

Der Vortragende berichtet über seine Teilnahme an der Sitzung der Naturforschenden Freunde in Berlin und über den Vortrag von Dr. RECK über seinen Fund eines diluvialen Menschenskelettes in Deutsch-Ostafrika. Dr. RECK war im Auftrage des Geologisch-Paläontologischen Institutes in Berlin in Ostafrika an den Saurierausgrabungen im Tendaguru-Bezirke tätig und kam zum Schluß in die nördlich gelegenen Steppenlandschaften. Der Fundpunkt des Skeletts liegt zwischen Victoriasee und Kilimandscharo in geringer Entfernung nordwestlich von dem Ngorongoro-Krater. Tief eingreifende Schluchten haben dort ein System von horizontal vulkanischen Aschenschichten mit wechselndem Gehalt an tonigen Sedimenten blosgelegt Dort in der Olduwei-Schlucht wurden am Talgehänge in den Tuffschichten Knochen gefunden. In Schürfgräben wurden die Knochen ausgebeutet, und es stellte sich heraus, daß die eine als Menschenschicht bezeichnete Lage verhältnismäßig reich an zusammenhängenden Skeletteilen von größeren Säugetieren ist. In den höheren oberen Schichten fanden sich mehr vereinzelte Knochen. In der oben erwähnten Schicht wurde das menschliche Skelett bei den Ausschachtungen gefunden. Dr. RECK konnte feststellen, daß nach Ablagerung der vulkanischen Tuffe weiter ostwärts Überlagerung durch mächtige Lavamassen, ferner Verwerfungen durch tektonische Vorgänge und endlich Durchfurchungen durch tief eingreifende Erosionsrinnen stattgefunden haben. Es klingt somit sehr wahrscheinlich, daß diese Schichten ein höheres Alter haben, also etwa früh quartär sein könnten. Eine Bestätigung dieser Altersbestimmung wird erst möglich sein, wenn die aufgefundenen Knochenreste untersucht sein werden. Dr. RECK sieht das gefundene Menschenskelett als gleichaltrig an mit den in denselben Schichten eingeschlossenen größeren zusammenhängenden Skeletteilen von Elefant, Nashorn, Flußpferd, Gattungen,

deren Arten aber noch nicht bestimmt sind. Von dem menschlichen Skelett lagen bei der Sitzung der Schädel und einige Halswirbel vor. Zu Bedenken gab die Haltung des menschenlichen Skelettes Veranlassung. Das Skelett zeigt deutliche Hockerstellung, wie sich das aus den mitgebrachten Photographien ergab. Professor TORNIER hat die Stellung genau untersucht. Die Knie waren straff gezogen, die unteren Gliedmaßen parallel gelagert, die Vordergliedmaßen leicht aus der Lage gebracht und der obere Teil des Rumpfes auf die Seite gelegt. Der Schädel wurde durch das Gestein ebenfalls seitlich ein wenig zusammengedrückt. Die Haltung ist nicht verständlich, wenn es sich um Ablagerungen in einem flachen Gewässer handelte oder wenn Menschen und Tiere auf festem Boden durch die Aschüberschüttung getötet worden wären. Auch der Gegensatz zwischen dem Vorkommen der zerrissenen Skelette der großen Säuger und dem ungestörten Skelett des Menschen gibt zu Bedenken Anlaß. Unwillkürlich würde man zunächst an eine Bestattung der Leiche an dem Abhange denken. Dem widerspricht aber Dr. RECK der bei der Ausschachtung eine Störung der Schichten nicht bemerkt hat. Eine Entscheidung in der Frage schon jetzt treffen zu wollen, ist aber ebenfalls verfrüht, da man dazu den Erhaltungszustand der Menschenknochen mit dem der übrigen Säugerknochen vergleichen muß. Der Schädel selbst macht, wie die an der Aussprache sich beteiligenden Anatomen hervorhoben, einen durchaus jugendlichen Eindruck. Auffällig ist eine quer über die unteren Schneidezähne verlaufende, einer Abfeilung vergleichbare Verletzung, die vor der Einbettung in die Schichten erfolgt sein muß. Sollten sich Dr. RECK's Annahmen von dem Alter des Menschenskelettes bestätigen, so würde der Fund von der größten Bedeutung sein für unsere gesamte Auffassung von der Entwicklung des Menschengeschlechts. Aber selbst wenn die Annahme irrig wäre, hat doch das Vorkommen der Knochen führenden Schichten in jenen afrikanischen Steppengegenden die größte Wichtigkeit, weil dadurch zum erstenmal Gelegenheit geboten wird, für die vulkanischen und tektonischen Vorgänge, für klimatische Veränderungen in jenen Gebieten vergleichbare Zeitmaße zu finden und dadurch ihr erdgeschichtliches Alter festzustellen.

---

12. Sitzung am 25. März. — LACHMANN (Breslau): Zur Entstehung von Helgoland.

---

13. Sitzung am 1. April. — C. FASTERT: Über Wachstums- und Auflösungserscheinungen an Kristallen.

Der Vortragende besprach zunächst die von JOHNSEN in Kiel untersuchten Auflösungs- und Wachstumskörper, die man erhält, wenn man Steinsalzkristalle in untersättigte bezw. übersättigte Lösungen bringt. Aber nicht nur durch Unter- oder Übersättigung

der Lösung kann einem Kristall eine andere Form gegeben werden, sondern auch durch Salze, die neben der auskristallisierenden Substanz in der Lösung vorhanden sind, durch sog. Lösungsgenossen kann die Form eines Kristalls beeinflußt werden. So erhält man Alaun, der aus seiner reinen Lösung in Oktaedern kristallisiert, aus boraxhaltiger Alaunlösung in Würfeln. Ein besonderes minerogenetisches Interesse besitzt die Formbeeinflussung durch Lösungsgenossen für die Kristallisation des Steinsalzes aus Meerwasser. Beim Eindampfen von Meerwasser (oder einer meerwasserähnlichen Lösung) scheidet sich das Steinsalz nach beträchtlichem Einengen der Lösung nicht mehr in der bekannten Würfelform, sondern in Oktaedern ab. In der Tat hat man in unseren Salzlagerstätten wiederholt in den Schichten, die dem letzten Stadium des Eindampfungsprozesses entsprechen (Karnallitregion), das Steinsalz in Oktaedern gefunden. Die Ursache dieser Formbeeinflussung ist in dem starken Gehalt an Chlormagnesium zu suchen, den das Meerwasser am Ende des Eindampfungsprozesses besitzt. Zum Schluß gab der Vortragende einen Überblick über die Theorien, die zur Erklärung der Formbeeinflussung der Kristalle aufgestellt worden sind.

---

14. Sitzung am 15. April. — H. Lohmann: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Chun, Leipzig.

Siehe unten, im III. Teil dieser »Verhandlungen«.

H. Timpe: Entstehen und Vergehen des roten, gelben und blauen Farbstoffes in den Pflanzen.

Die Mannigfaltigkeit der Färbungen erreicht die Natur durch geeignete Mischung weniger Grundfarben. Die Träger der Farbstoffe gelb, rot und blau sind fest im Plasma oder flüssig im Zellsaft. Das Blattgrün der Chlorophyllkörner besteht im wesentlichen aus gelben und blauen (grünen) Bestandteilen; wandert der letztere im Herbste aus, so vergilben die Blätter. Wenn sich die Farbe der Früchte in gelb oder rotgelb verwandelt, so beruht das darauf, daß nach dem Abwandern des blaugrünen Bestandteiles der rotgelbe aus Karotin bestehende zurückbleibt. Das Karotin tritt krystallinisch auf in Linsen-, Spahn- oder Nadelform, gelb oder rot, und bildet sich in oder auf den Chloroplasten. Seine Bildung kann beschleunigt werden durch Schnitte quer zu den Leitbündeln und durch Unterbindung der Atmung. Zerstört wird es durch Hitze. Die roten und blauen Farbstoffe sind im Zellsafte gelöst; sie finden sich in den Blüten, in den Blättern der Blutbäume, einigen Wurzeln, in den jugendlichen Trieben und in herbstlich sich verfärbenden Blättern. Sie haben die Eigenschaft, sich nach blau zu ändern, wenn der Zellsaft laugenhaft reagiert, nach rot, wenn er sauer wird. Diese Farbstoffe stehen in innigster Beziehung zu dem Vorgang der Atmung.

Der Atmungsvorgang soll Energie befreien, um die Lebensäußerungen zu unterhalten. Der molekulare Sauerstoff wird in den Stoffwechsel gezogen, Kohlensäure und Wasser werden als Verbrennungsprodukte ausgeschieden. Der Vorgang spielt sich im Innern der Zelle in der Weise ab, daß die Pigmente durch ihre eigene Oxydation die Verbrennung schwieriger oxydierbarer Körper, der Spaltungsprodukte der Eiweißstoffe, der Kohlenhydrate und der Fette einleiten. In der Regel sind sie farblos und nur als Chromogene zu bezeichnen. Wird aber in kräftig atmenden Pflanzenteilen mehr an Kohlenhydraten oxydiert, als reduziert werden kann, so tritt die Rötung auf, die noch durch niedrigere Temperatur gefördert werden kann. Ähnlich der Frühlingsrötung ist die herbstliche Rotfärbung des Laubes auf ein Überwiegen der Oxydationsvorgänge bei niedriger Temperatur zurückzuführen.

15. Sitzung am 22. April. — A. Olshausen: Die denkenden Elberfelder Pferde und der Mannheimer Hund.

Die Geschichte der neuen Tierpsychologie hebt an mit dem Auftreten des »klugen Hans«, der vor etwa dreizehn Jahren von seinem Besitzer, einem Herrn von Osten, wirklich unterrichtet, nicht dressiert, wurde und in zwei Jahren bis dreißig zählen und ein wenig rechnen lernte; die Antworten klopfte er mit den Füßen. Schritt für Schritt lernte er in der Folge die vier Spezies, das Ausziehen von Wurzeln und das Auflösen von Gleichungen mit einer Unbekannten. Mit Hilfe einer Tabelle konnte ihm auch das Buchstabieren beigebracht werden. Eine Kommission aus Vertretern verschiedener Zweige der Wissenschaft kam bei ihren Prüfungen zu dem Schluß, daß weder absichtlich noch unabsichtlich Zeichen auf »Hans« einwirken; bei weiterer Prüfung durch Professor Stumpf und dessen Assistenten Pfungst glaubte dieser, daß das Pferd nur auf unbeabsichtigte Nickbewegungen reagiere, die bei Herrn von Osten auf etwa ein Fünftel Millimeter (!) geschätzt wurden; in Wirklichkeit könne »Hans« weder zählen noch rechnen, weder buchstabieren noch lesen; er reagiere vielmehr ohne jede Überlegung auf optische Zeichen, es handle sich lediglich um Dressur, nur daß Herr von Osten selbst nichts davon wisse.

1909 übernahm Krall den »Hans«, nachdem er schon vorher zwei andere Pferde nach verbesserter Methode unterrichtet hatte. Von diesen war »Muhamed« geradezu ein Genie; er lernte bald mit vier- und fünfstelligen Zahlen rechnen, gemischte Zahlen in gewöhnliche Brüche und diese in Dezimalbrüche verwandeln, Wurzeln ausziehen, buchstabieren und sich selbständig äußern. »Zarif«, das andere Pferd, war zuerst recht schwerfällig; dann kam eine Art Erleuchtung über ihn, und er arbeitete zuletzt oft sicherer als »Muhamed«. 1912 ließ Krall die erste zusammenfassende Darstellung über seine Arbeiten und Ergebnisse veröffentlichen. Prof. Dexler in Prag bezeichnete das Buch als einen Schandfleck der deutschen Literatur, während W. Oswald es Darwin's Hauptwerk an die Seite stellen möchte. Von den anderen Tieren, die Krall

unterrichtet hat, ist besonders bemerkenswert ein mecklenburgischer Hengst »Berto«; denn das Tier ist blind und fast geruchlos; auf Zeichen kann es also nicht reagieren; nichtsdestoweniger hat es schnell rechnen und buchstabieren gelernt. Bis zu welchen Leistungen es die Tiere — besonders »Muhamed« — haben bringen können, zeigte der Vortragende an einigen Aufgaben, die ihnen gestellt waren, darunter das Ausziehen von vierten und fünften Wurzeln aus sechs- und siebenstelligen Zahlen, sowie durch Mitteilung von spontanen Äußerungen, die zugleich auf eine hohe Intelligenz schließen lassen.

Vielleicht noch mehr Aufsehen als die Elberfelder Pferde erregt der Mannheimer Hund der Frau Rechtsanwalt Dr. Moekel, ein Airedale-Terrier, der die sorgsame Pflege, die ihm seine Herrin zuteil werden ließ, nachdem er herrenlos und todkrank aufgefunden war, durch rührende Anhänglichkeit und Dankbarkeit lohnt. »Rolf«, so heißt das Tier, schloß besonders mit den Kindern des Hauses enge Freundschaft und war stets dabei, wenn sie im Hause unterrichtet wurden und unter Aufsicht der Mutter die Schularbeiten machten. So lernte er, ohne daß er zunächst besonders unterrichtet worden wäre, addieren, subtrahieren und multiplizieren, dann — sobald man seine Begabung erkannt hatte — durch Belehren auch dividieren. Schnell war er imstande, schwierige Aufgaben, die in die Tausende hineinreichten, fast spielend zu lösen. Die Antworten klopfte er auf einen Pappdeckel in der Hand seiner Herrin, und sie waren auch dann richtig, wenn die Lösung noch nicht bekannt war, so daß also von irgend einer Beeinflussung nicht die Rede sein konnte. Bald lernte er auch Geldstücke unterscheiden und zusammenzählen. Was man mit ihm sprach, verstand er, so daß seine Herrin den Wunsch hegte, sich mit »Rolf« regelrecht zu unterhalten. Um so leichter gelang dies, als »Rolf«, der ja immer dem Unterrichte der Kinder beiwohnte, unerwartet den Beweis lieferte, daß er lateinische Schrift zu lesen verstand; es wurde nun ein Alphabet zurechtgemacht, dessen Buchstaben nach »Rolfs« Angaben mit Zahlen bezeichnet wurden. Von Wörtern kam es zu kleinen Sätzen, zu spontanen Äußerungen, immer oder meist in Pfälzer Mundart. Von der Schärfe der Beobachtungen, der Sicherheit des Urteils, der feinen Unterscheidung verwandter Begriffe konnten viele Beispiele angeführt werden. Eines Tages erfuhr »Rolf«, daß Krall's Pferde Wurzeln ausziehen könnten; er behauptete, es auch zu können, und zog unmittelbar darauf Quadrat- und Kubikwurzeln; er hatte es in den Rechenstunden der ältesten Tochter der Frau Dr. Moekel heimlich gelernt. Daß er im übrigen ein guter Kerl ist, zeigt sich darin, daß er eines Tages dabei ertappt wurde, wie er dem Söhnchen seiner Herrin dessen Rechenaufgaben richtig ausrechnete. Noch vieles wurde von diesem Wundertiere erzählt, das an Verstandesschärfe viele Menschen übertreffen dürfte, vorausgesetzt natürlich, daß keine absichtliche oder unabsichtliche Täuschung vorliegt, und daß dieses nicht der Fall ist, hat u. a. Dr. Gruber, Privatdozent in München, der den »Rolf« beobachtete und prüfte, in eingehender Beurteilung dargetan; außerdem hat er einen Airedale-Terrier mit einigem Erfolg unterrichtet.

Auch von zwei anderen Seiten sind Gegenproben, und zwar

mit Pferden, gemacht worden, in einem Falle mit geringem Erfolg. An Einwürfen gegen die Auffassung von der hohen Intelligenz der in Frage kommenden Tiere hat es nicht gefehlt. So hat man die Minderwertigkeit des Gehirns des Pferdes gegenüber dem der Menschen hervorgehoben und darauf hingewiesen, daß die Menschen mehrere tausend Jahre gebraucht hätten, ehe sie auf den hohen Stand des Rechnens gekommen seien, auf dem sich die genannten Tiere ohne solche Vorarbeit befinden. Der Vortragende suchte in längerer Darlegung diese Einwürfe zu entkräften und ging dann noch auf zwei vor kurzem erschienene Arbeiten der Prager Forscher DEXLER und Dr. V. MADAY ein, die beide mit beißendem Spott die ganze Angelegenheit abtun wollen. Der Redner selbst ist der Ansicht, daß die Frage so gut wie spruchreif sei, es aber mindestens in hohem Grade verdiene, nachgeprüft zu werden.

---

16. Sitzung am 29. April. — E. GRIMSEHL: Demonstrationen zur Wirkungsweise der optischen Instrumente.

Die optischen Instrumente haben die Aufgabe, das Bild auf der Netzhaut des Auges zu verschärfen und zu vergrößern. Will man daher die Wirkungsweise dieser Instrumente verstehen, so muß man die durch sie bewirkten Veränderungen des Netzhautbildes untersuchen. Das von einer Linse erzeugte Bild ist um so größer, je näher der Gegenstand an die Linse heranrückt und je größer der Abstand des Bildes von der Linse ist. Wir können daher das Netzhautbild vergrößern, indem wir das betrachtete Objekt dichter an das Auge heranbringen. Das Netzhautbild wird dann aber unscharf, wenn das Auge nicht mehr auf die geringe Entfernung akkomodationsfähig ist. Daher muß man dann vor das Auge eine Konvexlinse setzen. Auf diesem Prinzip ruht die Wirkungsweise der Konvexbrillen Weitsichtiger und der Vergrößerungsgläser oder Lupen. Einen ferneren Gegenstand, z. B. eine Landschaft oder ein Sternbild, will man aber vergrößert sehen, ohne daß man seinen Abstand vom Auge verringert. Daher muß man die Bildweite vergrößern, d. h. man muß die Augenlinse weiter nach vorn rücken. Da dieses praktisch unmöglich ist, so kann man die brechenden Substanzen des Auges durch Vorsetzen einer Konkavlinse kompensieren und dann eine andere Konvexlinse in größere Entfernung vor das Auge setzen. Diese entwirft dann auf der Netzhaut ein vergrößertes Bild. Auf dem genannten Prinzip beruht die Konstruktion des aus einem konkaven Okular und einem konvexen Objektiv zusammengesetzten GALLILEI'schen Fernrohres. Faßt man die Wirkungsweise der beiden Linsen zusammen, so müssen sie die aus großer Entfernung kommenden, also parallel auffallenden Strahlen in ihrem Verlaufe verändern, jedoch müssen die Strahlen wieder parallel austreten. Hieraus folgt, daß die beiden Linsen eines GALLILEI'schen Fernrohres so zusammengestellt werden müssen, daß der hintere Brennpunkt des konvexen Objektivs mit dem hinteren Brennpunkt des konkaven Okulars zusammentrifft. Dieselbe Wirkung kann man auch dadurch erreichen, daß man ein konvexes Objektiv mit einem

konvexen Okular so vereinigt, daß der hintere Brennpunkt des Objektives mit dem vorderen Brennpunkt des Okulars zusammenfällt. Dann werden die parallel auf das Objektiv fallenden Strahlen zum Brennpunkt konvergent gemacht, gehen dann divergent zum Okular und werden durch dieses wieder parallel gemacht. Eine solche Zusammenstellung bildet das Wesen des astronomischen oder KEPLER'schen Fernrohres. — Der Vortragende zeigte in einer größeren Zahl von einfachen und übersichtlichen Demonstrationsversuchen den Strahlenverlauf bei den obengenannten Instrumenten und leitete an der Hand dieser Experimente mit einem äußerst geringen Aufwand von mathematischen Formeln die Zunahme der Helligkeit und die Vergrößerung durch die optischen Instrumente zahlenmäßig ab.

17. Sitzung am 6. Mai. — O. RECHE: Die Ethnographie des abflußlosen Gebietes Deutsch-Ostafrikas.

Der Vortragende berichtete über die ethnographischen Ergebnisse der Ostafrika-Expedition der Hamburger Geographischen Gesellschaft (Dr. OBST) unter Vorlegung der mitgebrachten Sammlung und Vorführung von Lichtbildern. Unter den Stämmen der im abflußlosen Gebiete Deutsch-Ostafrikas wohnenden Völkerschaften sind der Sprache nach drei Gruppen zu unterscheiden: Stämme mit altertümlichen Sprachen, mit Schnalzlauten, Stämme mit Bantu-Sprachen und Stämme mit hamitischen Dialekten. Die erste Gruppe besteht wahrscheinlich aus Resten einer buschmannähnlichen Urbevölkerung Ostafrikas; ihre Angehörigen leben noch auf der primitiven Wirtschaftsstufe des Jägers und Sammlers; die Kindiga z. B. kennen keinen Ackerbau, keine Viehzucht, sie leben ausschließlich von der Jagd und dem Sammeln eßbarer Früchte und Wurzeln. Als Gottheit verehren die Kindiga die Sonne, der auch geopfert wird. Die zweite Gruppe — mit Bantu-Sprachen — treibt Hackbau und Viehzucht. Es gehören in unserem Gebiete dazu die Nyaturu, Mbugwe, Iramba und Issansu. Angebaut werden mehrere Hirsearten, Erdnüsse, Melonen, Kürbisse und Tabak. Das Grundeigentum ist Privatbesitz. Die Feldarbeit ist hauptsächlich Aufgabe der Frauen, die Männer beschäftigen sich lieber mit der Pflege des Viehs, besonders der Rinder. Die Nahrung besteht meist in Mehlbrei, Milch, Butter, selten in Fleisch. Besonders bemerkenswert ist es, daß es in Turu noch h ö l z e r n e Feldhacken und anderes altertümliches Kulturgut gibt. Die Kriege sind meist Raubzüge zur Erbeutung von Rindern. Eisenbearbeitung ist erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit eingeführt; bei einigen Stämmen wird hierbei nur das Schalengebläse, bei anderen nur das Schlauchgebläse angewandt. Die dritte Gruppe umfaßt Ackerbauer und Viehzüchter mit hamitischer Sprache. Dazu gehören die Fiomi, Uassi, Burungi, Tatoga. Kulturell unterscheiden sie sich kaum von der zweiten Gruppe. Besonderes Interesse erregte unter anderem ein für die Fiomi charakteristischer Ledermantel aus feingegerbtem Ziegenfell, der durch kleine, runde, dichtstehende Löcher spitzenartig durchbrochen ist. Er ist ein großes Wertstück, das

durch Generationen vom Vater auf den Sohn vererbt wird. Auch die mit Perlen bestickten Halsbänder der Burungi fielen durch ihre Schönheit auf. Zwischen der ersten und der zweiten Gruppe stehen die Ssandaui; der Sprache und der Rasse nach sind sie den Kindiga verwandt, sie führen aber kein Jägerleben mehr, sondern sind seßhaft und Ackerbauer geworden. Sie unterscheiden sich kulturell kaum von der zweiten Gruppe. Die gesamte von der Expedition zusammengebrachte Sammlung wurde von der Hamburger Geographischen Gesellschaft dem Hamburgischen Museum für Völkerkunde als Geschenk überlassen. Die Sammlung ist bereits von Dr. RECHE wissenschaftlich bearbeitet worden; die Publikation ist im Januar d. J. in den Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstitutes erschienen.

---

18. Sitzung am 13. Mai. — P. RIEBESELL: Die Grundlagen der Photogrammetrie und ihre Anwendung in der Schule.

Die Photogrammetrie oder Bildmeßkunst löst die Aufgabe, aus einer oder mehreren Photographien eines räumlichen Gebildes seine wahre Gestalt zu rekonstruieren. Da jedes photographische Bild eine mathematische Zentralprojektion des aufgenommenen Gegenstandes darstellt, so ist die Photogrammetrie eine Umkehrung der Perspektive. Ihr hauptsächlichstes Anwendungsgebiet ist die Landesaufnahme, in der sie teilweise die alte Methode mit Theodolit, Meßtisch und Tachymeter verdrängt hat. Sie ermöglicht, alle erforderlichen Winkelmessungen vorzunehmen, und zwar gleich eine große Zahl mit einem Schlage, sodaß die eigentliche Feldarbeit auf ein Minimum reduziert wird. Daher erscheint sie besonders vorteilhaft bei der Aufnahme unzugänglicher Objekte und rasch vorübergehender Erscheinungen oder bei begrenzter Zeit für die Aufnahme. Auf zahlreichen Gebieten, so bei Gebirgs- und Küstenaufnahmen, in der Architektur und Denkmalspflege, in der Astronomie, Meteorologie, Ballistik, Kriminalistik, im Kriege u. s. w. hat sie sich bereits bewährt. Der Vortragende gab an der Hand zahlreicher Lichtbilder einen Einblick in die Methoden der Aufnahme und Ausmessung der Photographien. Zugleich schilderte er, wie mit Hülfe einiger von ihm konstruierten einfachen Apparate an der Oberrealschule in St. Georg dieses ganze Gebiet in Form von mathematisch-physikalischen Schülerübungen behandelt ist. Die dort ausgeführten Arbeiten sind von der Oberschulbehörde in der Sonderausstellung Schule und Buchgewerbe auf der Bugra in Leipzig ausgestellt. Näheres findet man in einer kleinen Druckschrift des Vortragenden über »Photogrammetrie in der Schule«, die im Verlage von QUELLE & MEYER, Leipzig, erschienen ist.

19. Sitzung am 20. Mai. — W. Voege: Forschungen und Probleme auf dem Gebiete der Photometrie.

Nach einem Überblick über die Einheiten und Meßmethoden der Photometrie setzte der Vortragende die Gründe auseinander, weswegen wir von jeder Einheitlichkeit auf diesem Gebiete noch weit entfernt sind. Man mißt heute entweder die horizontale, die mittlere sphärische oder die mittlere untere hemissphärische Lichtstärke einer Lampe, so daß die einfache Angabe in Hefnerkerzen leicht irreführen kann. Nach Ansicht des Vortragenden muß eine einheitliche Messung wenigstens von solchen Lampen, die den gleichen Zwecken dienen sollen, unbedingt angestrebt werden. Nach dieser Einleitung ging der Vortragende auf sein spezielles Arbeitsgebiet, nämlich auf die »objektive Photometrie«, über, bei der das Auge durch einen physikalischen Apparat ersetzt werden soll. Er demonstrierte zunächst seinen neuen Strahlungsmesser, der eine etwa zehnmal so große Empfindlichkeit wie die Rubens'sche Thermosäule besitzt, und der daher mit Vorteil an deren Stelle zur Aufnahme der Lichtverteilungskurve dienen kann. Am besten eignet sich für die Lichtmessung die photoelektrische Alkalizelle von Elster und Geitel in Kombination mit einem von Voege angegebenen Lichtfilter. Erst durch dieses Filter wird die Zelle für die praktische Photometrie brauchbar, da hierdurch die Empfindlichkeit der Zelle derjenigen des Auges in bisher unerreichtem Maße angenähert wird. Es lassen sich dann auch mit dieser neuen Anordnung Lampen ähnlicher Art, wie z. B. elektrische Glühlampen jeden Glühgrades, Gasglühlicht usw., mit einer Genauigkeit messen, die derjenigen des optischen Photometers mindestens gleichkommt. Das neue objektive Photometer wird daher voraussichtlich eine große Bedeutung für die Lichtmessung sowohl im Laboratorium als auch in der Praxis gewinnen. Der Vortragende ging dann auf die Photometrie stark ungleichfarbigen Lichtes ein und erörterte die Schwierigkeiten, die angewandten Meßmethoden und die Fehlerquellen. Die Flimmerphotometrie hat sich nicht bewährt; die Sehschärfenmethode besitzt ebenfalls große Nachteile, insbesondere ergibt sich ein neuer, bisher nicht üblicher Maßstab, da Helligkeitseindruck und Sehschärfenwert nicht miteinander übereinstimmen. Man ist daher meist auf den direkten Vergleich der verschiedenfarbigen Photometerfelder angewiesen. Der Vortragende zeigte, auf welche Weise man diesen Vergleich einfacher und sicherer gestalten kann, und ging näher ein auf die Methoden von Weber, Pirani und Fabri. Den Schluß bildete eine Übersicht über die Möglichkeit zur Kennzeichnung der Farbe des Lichtes. Das seinerzeit vom Vortragenden angegebene Verfahren der Messungen in verschiedenen durch Lichtfilter abgegrenzten Spektralbezirken und Reduzierung der erhaltenen Werte auf eine Normallampe und auf eine bestimmte Lichtstärke im Gelbgrünen, ist von Bloch inzwischen noch vereinfacht und auf die Messung im Grünen, Roten und Blauen beschränkt worden. Schwieriger als die Messung ist die allgemeinverständliche Darstellung der erhaltenen Resultate. Der Vortragende zeigte die von ihm und von Bloch zu diesem Zwecke angewandten Methoden sowie die Darstellung der Resultate im Maxwell'schen Farbendreieck.

20. Sitzung am 27. Mai. — R. LÜTGENS[1]): Reisen und Beobachtungen in der Republik Haiti.

In der am 27. Mai abgehaltenen Sitzung des Naturwissenschaftlichen Vereins hielt Dr. R. LÜTGENS einen Vortrag über Reisen und Beobachtungen in der Republik Haiti. Der Redner führte kurz folgendes aus:

Die Republik Haiti verdient, daß man sich näher mit ihr beschäftigt; denn in geologischer und kulturgeschichtlicher Hinsicht dürfte sich nicht leicht interessanteres finden. Bislang ist es für die Wissenschaft noch fast völliges Neuland. Der Vortragende hat Haiti im Winter 1912/13 kennen gelernt. Das Kartenmaterial, das ihm zur Verfügung stand, schaute z. Teil auf das ehrwürdige Alter von 150 Jahren zurück. Nach den SUESS'schen Forschungen stellen Festland und Inseln Mittelamerikas die Reste eines zerstückelten älteren Gebirgsbogens dar, bei dem ein mittlerer altkristalliner, ein junger Außen- und ein vulkanischer Innengürtel zu unterscheiden sind. Man kannte diesen letzteren bisher nur von den kleinen Antillen her, wo der Mont Pelé auf Martinique der bekannteste Vulkan ist. Daß aber auch auf den großen Antillen, zum mindesten im Tertiär, Basalteruptionen erfolgt sind, hat in jüngster Zeit der Ingenieur TIPPENHAUER in Port au Prince an verschiedenen Stellen nachgewiesen. Auch das Vorkommen von heißen Quellen, die vor 150 Jahren zu Heilzwecken benutzt wurden, aber jetzt verfallen sind, weist auf die vulkanische Natur dieser Gebiete hin. Die wichtigste Entdeckung aber brachte eine Reise, die der Vortragende zusammen mit TIPPENHAUER durch die bisher wissenschaftlich unbekannte Nordwesthalbinsel unternahm, nachdem vorher die Eisen- und Kupferminen von Terreneuve besucht waren. Kupfer wird versuchsweise abgebaut; Eisenerze — große Massen von Magneteisenstein — liegen aus Mangel an Arbeitern und den nötigen Verkehrsmitteln unverwertet da. Das ganze südliche und westliche Küstengebiet der Halbinseln und ein breiter Streifen gegen Terreneuve-Gonaives ist Salzsteppe mit Kakteen und Dornakazien. Das Gebirge durchzieht die Halbinsel nicht, wie auf den Karten angegeben, in ihrer Richtung von Ost nach West, sondern in mehreren Zügen von Südost nach Nordwest; den Abschluß bildet die fruchtbare und gut besiedelte Hochebene von Bombardopolis, die noch besonders bemerkenswert durch reiche Mahagonibestände ist. Hier bestand übrigens im achtzehnten Jahrhundert eine deutsch-schweizerische Kolonie, die vollständig von den Negern aufgesogen wurde; nur hier und da erinnern noch vereinzelt auftretende Körpermerkmale sowie Familiennamen an diesen Einschlag. Die Reise führte weiter an die Südwestecke der Halbinsel, wo die Reste eines alten großen Vulkans festgestellt werden konnten, der, zum Teil unterseeisch, von der zweiten Hälfte des Tertiärs an bis zum Beginn der

[1]) In dem im Jahre 1912 in diesen »Verhandlungen« (3. F., Bd. XIX, Seite XCVIII) veröffentlichten Bericht über einen Vortrag desselben Autors »Der Kreislauf des Wassers und die Verdunstung auf dem Meere« ist der Name des Autors durch ein Versehen falsch angegeben; statt Dr. RUD. JÜRGENS muß es hier heißen: Dr. RUD. LÜTGENS.

geologischen Gegenwart tätig gewesen ist. Es ist somit jetzt auch für die Großen Antillen — und zwar bemerkenswerter Weise nicht am Innengürtel — ein echtes Vulkangebilde festgestellt. Haiti bedeutet Gebirgsland, und es ist auch nur ein Zehntel des Landes eben. Die dichtbewaldeten Mittelgebirge erheben sich an zwei Stellen über 2000 Meter. Der höchste Punkt sollte mit 2700 m südöstlich von Port au Prince an der Grenze gegen San Domingo liegen. Der Vortragende drang mit dem Apotheker Buch aus Port au Prince auch in jene Gebiete. Die Besteigung des höchsten Gipfels mußte aber wegen der feindlichen Haltung der Eingeborenen unterbleiben, weil nach einer alten Sage mit der Besteigung die Unabhängigkeit der Republik verloren ginge. Immerhin ist die Lage des Berges jetzt festgelegt, und er scheint auch nur gegen 2500 m hoch zu sein.

Der Vortragende besprach sodann unter Vorführung von zum Teil auch Lumière-Lichtbildern die weiteren natürlichen geographischen Verhältnisse in Haiti. Das Klima ist für den Europäer gesund; die Temperatur ist in der Ebene hoch, nimmt aber mit der Höhe schnell ab. In den feuchten Ebenen werden Kakao, Zucker, Bananen angebaut. Die Waldungen, in denen sich sehr schmackhafte Erdbeeren finden, weisen große Kiefernbestände auf, die aber leider sehr stark verwüstet werden, weil die Eingeborenen das Holz zu Feuerungszwecken benutzen, ohne an ein Wiederaufforsten zu denken. An wertvollen Hölzern finden sich Mahagoni, Blauholz, Gayak, das unter anderen zur Herstellung von Kegelkugeln verwendet wird. Als wichtigstes Nahrungsmittel wird Zuckerrohr gepflanzt, aus dem die Eingeborenen außerdem einen guten Rum gewinnen. Die bedeutendste Kulturpflanze ist der Kaffeebaum; er wird aber nicht in Plantagen angebaut, sondern in einzelnen Sträuchern in der Nähe der Negerhütten.

Aus den Betrachtungen ergab sich die geographische Verteilung der Produktion als des weltwirtschaftlich wichtigsten Faktors und der Schluß, daß Haiti ein von Natur reich ausgestattetes Land ist.

Wie ist nun aber die Bevölkerung und was hat sie aus dem Lande gemacht? Die dichte Urbevölkerung war nach der Entdeckung durch die Spanier in wenigen Jahrzehnten in der grausamsten Weise vernichtet worden. Die Spanier vernachlässigten dann das Land, sodaß sich erst Seeräubergesellschaften und dann die Franzosen in Westhaiti festsetzen und und um 1690 Kolonien gründen konnten. Sie wandten sich dem Plantagenbau im Zucker, später auch im Kaffee und Indigo zu, führten zur Arbeit in großer Zahl Negersklaven ein und brachten so ihre Kolonie zu hoher Blüte. Der Indigo brachte Unsummen, der größte Teil des Kaffees auf dem Weltmarkt kam von Haiti, über 300 Millionen Mark war die Ausfuhr wert und der Satz: »Reich wie ein Kreole« bezog sich auf die Plantagenkönige in Haiti. Napoleon aber konnte, obwohl er die Bedeutung Haitis erkennend, einmal 12000 Mann sandte, die Kolonie nicht halten. Haiti wurde unabhängig, die Weißen wurden getötet oder vertrieben und die ganze Kulturarbeit der Weißen völlig vernichtet. Die Plantagen wurden zerstört, die Bewässerungsanlagen verfielen.

Wege sind nicht vorhanden, man reitet vielfach am besten durch die Bäche. Diese Unwegsamkeit verhindert auch die Unterwerfung durch eine andere Macht, da man nur soweit Einfluß gewinnt, als die Schiffsgeschütze reichen. Jetzt fangen allerdings die Nordamerikaner an, wirtschaftlich wenig bedeutende Eisenbahnlinien anzulegen, die in 15 bis 20 Jahren ausgebaut sein werden, vielleicht, daß es dann auch mit der Unabhängigkeit vorbei ist. So ergibt sich aus den heutigen Verhältnissen nur die Tatsache, daß die Bewohner des reichen und schönen Landes sich nicht als fähig erwiesen haben, die ihnen von der Natur gebotenen Schätze zu verwerten und daß sie auch noch darüber hinaus, eine hohe Kultur völlig vernichteten. Haiti ist das schlagende Beispiel gegen die Entwicklungsfähigkeit des Negers aus sich selbst heraus.

---

21. Sitzung am 10. Juni. — W. KEIN: Das Lübecker Hochofenwerk im Bilde.

Der Vortragende hat dem vom Generaldirektor Dr. NEUMARK geleiteten Lübecker Hochofenwerk eine Reihe von Besuchen abgestattet und unter Führung des Herrn Dipl.-Ing. SCHARNKE eine große Anzahl photographischer Aufnahmen gemacht. An der Hand dieser Bilder war es mit Hilfe der gegebenen Erläuterungen recht wohl möglich, sich eine deutliche Vorstellung von den Einrichtungen und Vorgängen im Werke zu machen, ja dies gelang hier vielleicht noch besser als an Ort und Stelle selbst, wo in dem Gewirre der Anlagen besonders einem größeren Besucherkreise ein klares Erfassen der Zusammenhänge oft nicht leicht ist.

Das Lübecker Hochofenwerk, in Herrenwyk an der Trave, gegenüber Schlutup gelegen, weicht in seinem Wesen von anderen Werken seiner Art beträchtlich ab, und zwar insofern, als hier zwar alle Sorten von Roheisen, aber keine Fertigfabrikate aus Eisen hergestellt werden, dafür aber die Nutzbarmachung der Nebenerzeugnisse, wie der Gichtgase, der Koksofengase, der Schlacke u. s. w., in so vollendeter Weise geschieht, daß diese gewöhnlich als Abfälle bezeichneten Nebenerzeugnisse geradezu die Bedeutung von Haupterzeugnissen erlangen.

Die Lage des Werkes für den Verkehr ist sehr günstig. Der Besuch ist durch mehrere Eisenbahnlinien oder durch die Straßenbahn ermöglicht. Der Frachtverkehr kann sich auf der durch das Lübecker Industriegebiet an der Trave gehenden Uferbahn, vor allem aber auf der für größere Seeschiffe fahrbaren Trave und jenseit Lübecks auf dem Elb-Trave-Kanal abwickeln, der in einem der letzten Betriebsjahre etwa 80 000 Tonnen Eisen nach dem Binnenlande zu senden gestattete, die dann auf der Elbe weit nach Sachsen und Böhmen hin verteilt wurden. Der Frachtverkehr ist gewaltig, im Geschäftsjahre 1912/13 wurden etwa eine halbe Million Tonnen Materialien in 240 Dampferladungen zur See angefahren, und es war eine unangenehme Störung, als am Weihnachtstage 1912 durch einen Orkan eine von den gewaltigen Entladebrücken umgeworfen

wurde, die von dem geräumigen Hafen her Kohlen, Erze und Zuschläge schnell nach den Lagern auf dem hohen Traveufer zu schaffen ermöglichen.

Die Bilder zeigten die mächtigen Selbstgreifer, Selbstentladewagen und Becherwerke, durch die ohne menschliche Kraft die gemahlene westfälische Kohle nach dem Kohlenturm gehoben wird, die dann von hier wieder in kleine Wagen fällt, um zu den Koksöfen gefahren zu werden, von denen es gegenwärtig 145 gibt. Das Ausstoßen des glühenden Kokses durch eine mächtige Maschine nach etwa dreißigstündigem Erhitzen oder das Ablöschen mit Tiefbrunnenwasser (salziges Travewasser könnte den Koks für Hochofenzwecke verderben) ergibt malerische Bilder. Die gasförmigen Destillationsprodukte der Kohle werden gekühlt, gereinigt und aus ihnen Teer, schwefelsaures Ammoniak, Benzol und neuerdings Leuchtgas gewonnen, das nach Lübeck in steigenden Massen geliefert wird.

Zur Verhüttung kommen die mannigfaltigsten Erze aus Schweden, Frankreich, Algier, Südrußland, die in ganzen Gebirgen vor den Hochöfen aufgespeichert sind, außer ihnen auch Massen von kohlensaurem Kalk. Auf den Bildern der Hochöfen, von denen jetzt drei im Betriebe sind, die täglich 630 Tonnen Eisen liefern, sah man die mächtigen Öfen mit ihren riesigen Nebenapparaten, Winderhitzern und Gichtgasreinigern. Die Differential-Staubabscheider nach Dr. Neumark fanden eine eingehendere Besprechung. Die Vorgänge im Innern der Apparate wurden an der Hand von Gerippe-Skizzen kurz zusammengestellt; etwas eingehender wurde die Bedeutung der heißen Gebläseluft gewürdigt, von der jeder Ofen im Laufe eines Tages ein Gewicht von etwa 1000 Tonnen verbraucht.

Andere Aufnahmen zeigten dann den aus dem Hochofen alle drei Stunden fließenden Eisenstrom, das Füllen der Sandformen mit dem glühend-flüssigen Roheisen, das Kühlen der entstandenen »Masseln«, die wichtigsten Eisenerze (schwedisches Magneteisen) und wichtigsten Roheisensorten. Ferner sah man aus dem Ofen die Schlacke herausfließen, die entweder zum Ausfüllen einer Bucht an der Trave, zur Herstellung von Schlackensteinen (2,5 Millionen 1912/13) oder neuerdings zur Herstellung eines vorzüglichen Eisenportlandzementes verwendet wird, der in der seit Ende 1912 im Betriebe befindlichen Zementfabrik in zwei Drehöfen mit Hilfe von Koksgas gebrannt wird. Das dem Hochofen entströmende Gichtgas wird gereinigt, zum Heizen eigener Kessel und Anlagen benutzt und an das unmittelbar angrenzende Überlandkraftwerk abgegeben, das damit seine Dampfkessel heizt und mehr als 2000 Kilo-Watt elektrischen Strom erzeugt.

Die neueste Nebenanlage ist die Kupferhütte, in der aus kupferhaltigen Erzen jährlich 600 bis 700 Tonnen Kupfer gewonnen werden sollen. Die vom Kupfer befreiten Rückstände werden zu Ziegeln geformt und im Hochofen auf Eisen verarbeitet, da sie noch mehr als 60 % Eisen enthalten. Die anderen Neuanlagen, so z. B. der dritte Hochofen, erschienen im Bau und im fertigen Zustande auf der Projektionsleinwand, zuletzt auch die schönen Beamtenhäuser und die vergrößerte Arbeiterkolonie, die für etwa 800 Arbeiter geräumige und gesunde Wohnungen bieten will.

Zum Schluß wurde der günstigen Entwicklung des Werkes gedacht, das stetig seinen Reingewinn steigerte, so daß 1913 eine Dividende von 5 % verteilt werden konnte, und man zu den besten Hoffnungen für die Zukunft berechtigt ist.

22. Sitzung am 21. Oktober. — R. Timm: Das Fremdwort in der Naturwissenschaft.

Nach kurzer Einleitung besprach der Vortragende die Gründe, die zur Anwendung der vielen Fremdwörter geführt haben. Als erste Ursache ist anzusehen, daß das Lateinische früher die Gelehrtensprache war und in geringem Maße noch ist. Daß Lateinisch geschrieben wurde, war zunächst altes Herkommen, gleichzeitig diente aber die dem Laien unbekannte Sprache zu einer Art Geheimschrift; ein Umstand, der seine gute Seite hatte, wenn man bedenkt, daß heutzutage eine Menge volkstümlich sein sollender Schriften zu dem Glauben verführt, als könne man eine Wissenschaft sich aneignen, ohne durch eigne Erfahrung und ernste Arbeit sich die nötigeu Vorkenntnisse zu erwerben.

Ein zweiter Grund ist die deutsche Eigentümlichkeit, die Gründlichkeit bis zum Äußersten zu treiben. Durch hineingeflickte Fremdwörter sollen mit dem Gegenstande eines einfachen Satzes noch eine Reihe von Nebenbegriffen verbunden werden, daß auch ja beim Leser nicht der leiseste Zweifel über den Zusammenhang des besprochenen Gegenstandes mit allen möglichen andern aufkommen kann. So kann z. B. der Satz: »Der Anteil, welchen das Archenteron im Vergleich zu dem ektodermalen Proktodäum und Stomodäum am Aufbau des Gesamtdarmes nimmt, ist nach den einzelnen Tierstämmen sehr verschieden«, einfach lauten: Das Längenverhältnis der drei Darmabschnitte ist sehr verschieden. Dann aber erinnert er in seiner verblüffenden Selbstverständlichkeit lebhaft an den bekannten Satz: Des Wurmes Länge ist verschieden.

Natürlich sollen durch die Einführung der genannten Fremdwörter Dinge aus der Entwicklungsgeschichte wiederholt werden, die an anderer Stelle in dem betreffenden Buche bereits erledigt sind.

Einerseits hält man den Leser für zu dumm zum selbständigen Denken, andererseits mutet man ihm zu, entlegene Fremdwörter und langgestreckte Satzungeheuer zu verdauen. Würden all solche überflüssigen Sätze gestrichen, so könnte manch dickleibiges Buch bedeutend an Zierlichkeit des Körpers gewinnen. Als dritter Grund wurde das Bestreben erwähnt, die Bewunderung des Laien zu erregen.

Zwar sind eine Anzahl von Fremdwörtern auf altes Herkommen zurückzuführen, wie z. B. Infloreszenz = Blütenstand, diözisch = zweihäusig. Aber neuere Wörter wie Potamoplankton, Limnoplankton, Bathyplankton, monotones und polymiktes Plankton, d. h. Plankton (kleine Lebewesen des Wassers, auch Auftrieb genannt) der Flüsse, der Teiche, der Tiefe, einförmiger und buntgemischter Auftrieb, dürften wohl einfach der erwähnten Eitelkeit ihren Ursprung verdanken. Das Gleiche gilt von den griechisch-italienischen Wörtern

Halikorrenten = Meeresströme, Bathykorrenten = Tiefenströme, Nerokorrenten = Küstenströme usw.

Die Folge der Anwendung von Fremdwörtern und geschraubten Satzgefügen ist nur zu oft eine Verschleierung der Begriffe, die um so schlimmer ist, je mehr das Buch den Anspruch erhebt, allgemeinverständlich zu sein. Denn der Ungebildete liest gar zu leicht gedankenlos über die Fremdwörter hinweg, indem er sich sagt: »Oh, dat's man so'n Utdruck«.

Wenn nun auch eine große Zahl von Fremdwörtern mit Leichtigkeit vermieden werden kann, so müssen doch gewisse Kunstausdrücke beibehalten werden, die hauptsächlich der lateinischen und griechischen Sprache entlehnt sind. Dahin gehören vor allen Dingen die Kunstausdrücke in der Gesteinslehre und die lateinischen Namen in der Tier- und Pflanzenkunde. Nur sollte man hier wieder die Vernunft walten lassen, wie es zu Zeiten des Altmeisters Linné gewesen ist. Der Schöpfer unserer gebräuchlichen Namengebung hat selbstverständlich einen Namen wie z. B. *Canis familiaris*, der Haushund, so aufgefaßt, daß das Hauptwort *Canis* durch die Beifügung *familiaris* näher bestimmt würde. Aus nichtigen Gründen, deren Hauptwurzel die Eitelkeit ist, hat man in großer Menge Doppelnamen eingeführt wie *Gallus gallus, Coturnix coturnix,* die Linné sicherlich für unsinnig erklärt hätte. Man denke sich nur diese Namen als Antworten auf Fragen. Was für ein Huhn? Das Huhnhuhn. Oder: Was für eine Wachtel? Die Wachtelwachtel. Um der Tollheit die Krone aufzusetzen, ist man jetzt sogar zu gedreiten Gleichnamen übergegangen. In der Zeitschrift für Ornithologie (Vogelkunde) liest man in der Tat *Gallus gallus gallus* (das Huhn), *Coturnix coturnix coturnix* (die Wachtel), *Turtur turtur turtur* (die Turteltaube), gerade als ob die Herren die Wahrheit des Sprichwortes beweisen wollten: je gelehrter, desto verkehrter.

Vortragender kommt zu dem Schlusse, daß die Fremdwörter wie im gewöhnlichen Leben, so auch in der Wissenschaft überall da durch deutsche Ausdrücke zu ersetzen sind, wo dies in ungezwungener Weise geschehen kann. Man sollte aber in dieser ernsten Zeit, die hohe Anforderungen an das ganze Volk stellt, nicht Mühe und Arbeit verschwenden, allgemein bekannte und gebrauchte Fremdwörter durch deutsche Bildungen zu ersetzen, deren Bedeutung erst gelernt werden soll.

Viel wichtiger ist, daß wir deutsche und vernünftige Sätze schreiben, daß die Fremdkörper aus unserer Sprache entfernt werden. So sollen wir reden und schreiben, daß wir von jedermann verstanden werden; aber wir sollen auch nur das reden und schreiben, was über die Vorbildung des Kreises, an den wir uns wenden, nicht hinausgeht.

Vor allem aber das Wichtigste ist, daß wir nach Beendigung des Krieges nicht wieder in die blöde Bewunderung des Auslandes zurückfallen, in der wir trotz des Krieges von 1870 wieder einmal bis über die Ohren gesteckt haben.

Die Schamröte sollte uns ins Gesicht steigen, wenn wir daran denken, daß wir bei Völkern mit so geringer Allgemeinbildung, wie Franzosen und Engländern, versucht haben, Unterrichtsmethoden für unser deutsches Vaterland zu holen. Wohl gibt es erleuchtete

Geister in Frankreich und England; aber wer nur wollte, konnte genugsam wissen, wie windig es in beiden Ländern mit dem Schulwesen bestellt ist. Kürzlich druckten nach dem »Schwäbischen Merkur« die »Hamburger Nachrichten« ein Gedicht aus dem »Daily Graphic« ab, in dem es gegen die Deutschen heißt: Cut their tongues, pull out their eyes, schneidet ihnen die Zungen ab, bohrt ihnen die Augen aus. Ein Leserkreis, der das gut heißt, muß von einer bestialischen Rohheit sein, von einer Rohheit, die in Deutschland dank der breiten Allgemeinbildung unmöglich ist. Aber haben wir das nicht wissen können? Hat nicht zu Anfang des Burenkrieges der famose RUDYARD KIPLING, der leider auch in Deutschland viele Bewunderer fand, JAMESON's Räuberbande mit dem Verse verherrlicht: »And if they filibuster, boys, we filibuster too« »Und wenn sie rauben, Jungen, dann rauben wir auch«? Haben nicht im Burenkriege die Engländer 26000 Frauen und Kinder ermordet? Und von solchem Volke sollte uns auch nur eine Spur von Bildung kommen? Oder haben nicht bereits 1870 die Franzosen genau dieselben Greueltaten verübt wie in diesem Kriege? Ist uns das unbekannt gewesen? Und doch sind wir ihnen in unseliger Gefühlsduselei nachgelaufen. Noch nach den französischen Unverschämtheiten in Nancy sind unsere jungen Lehrer gegen den Rat manches älteren Amtsgenossen nach Frankreich gezogen, als ob sie das Französische für die Schule nicht eben so gut in der Schweiz hätten lernen können! Früher holten sich Ausländer in großer Zahl auf unsern Universitäten eine Bildung, die sie bei sich zu Hause nicht erwerben konnten; und nun sollten wir etwa nötig haben, uns aus dem Auslande Methoden zu holen, nach denen wir unsere Bildung verbessern könnten! Möchte doch dieser furchtbare Krieg unter andern Früchten besonders die zeitigen, daß wir endlich auf uns selbst stolz werden und nicht wieder in das Liebäugeln mit dem Auslande zurückfallen.

---

23. Sitzung am 28. Oktober. — M. CHR. DRESSLER: Die Grundlagen der Psychophysik.

Das Arbeitsfeld der Psychophysik sind die quantitativ meßbaren Beziehungen zwischen der Außenwelt und dem Bewußtsein, richtiger zwischen der zentralen Erregung infolge der Betätigung des Gegenständlichen und dem Bewußtwerden dieser Einwirkung. Sie muß als ein Zweiggebiet der Physiologie angesehn werden, wenn auch ihre endgültige Feststellung als gesondertes Arbeitsgebiet merkwürdigerweise nicht, wie man erwarten würde, aus dem medizinisch-naturwissenschaftlichen Lager kam. Ein rein philosophisches Bedürfnis FECHNERS, dem jenes Verdienst zuzusprechen ist, gab dazu den Anstoß. In roher Gestaltung sind psychophysische Beobachtungen vom Menschen gemacht worden, seitdem sein Gehirn sich zu einer gewissen Höhe der Reflexionstätigkeit entwickelt hatte. Wissenschaftliche Betrachtungen knüpfen sich an Namen wie LAMBERT, BOUGUER, STEINHEIL. Von Bedeutsamkeit war die Entdeckung der persönlichen Gleichung für die Astronomen. BESSEL führte sie aufgrund von Beobachtungen, die man mit der BRADLEY'-

schen Augen- und Ohrenmethode gemacht hatte, in die astronomische Arbeit ein. Ein psychophysisches Grundgesetz fand E. H. Weber. Die grundlegenden Untersuchungsmethoden stellte Fechner auf, mit Ausnahme der Methode der übermerklichen Empfindungen, die schon seit Hipparch's Zeiten die Astronomen rein praktisch sich zurecht gelegt haben, um die Fixsterne nach gleichen Helligkeitsunterschieden in Größenklassen zu ordnen. In den einzelnen Sinnesgebieten hat sich das Weber'sche Gesetz überall da im großen und ganzen brauchbar gezeigt, wo subjektive oder im Bau des betreffenden Sinneswerkzeugs liegende Störungen und Abweichungen durch sorgsamste Ausschaltung und Berücksichtigung sich umgehen ließen. Versuche, die psychophysischen Erscheinungen durch andere, besonders empirische Formeln zu erfassen, sind bis heut vergeblich gewesen. Selbst eines Mannes wie Helmholtz Bemühungen sind hier gescheitert. Von größtem Wert sind die mannigfachen Nebenergebnisse physiologischer Natur aus den Untersuchungen, z. B. hinsichtlich der Funktion der grauen Substanz im Zentralnervensystem, hinsichtlich der Unterschiede in der Reizempfänglichkeit und im Bewußtwerden der Reize beim Menschen und verschiedenen Tiergruppen und -arten.

24. Sitzung am 4. November. — K. Gripp: Altes und Neues über das heimische Miocän.

Über das Miocän, d. h. über die jüngsten Ablagerungen der Tertiärzeit im Untergrunde Hamburgs machte zuerst der verstorbene Prof. Gottsche zusammenfassende Mitteilungen. Damals im Jahre 1901, kannte man auf Grund der zahlreichen Bohrungen im Gebiete unserer Stadt vom Miocän den marinen obermiocänen Glimmerton, darunter marine miocäne Sande und darunter bis 200 m mächtige fossilfreie Braunkohlensande. Diese — wahrscheinlich fluviatilen — Braunkohlensande wurden zum ersten Male durchstoßen in den 4 Tiefbohrungen (deren eine die berühmte Neuengammer Gasbohrung), die die Stadtwasserkunst in den Vierlanden niederbringen ließ, um Grundwasser zu gewinnen. In diesen Bohrungen wurde unter den Braunkohlensanden eine zweite, bisher unbekannte Serie mariner miocäner Schichten erbohrt und darunter erst die jüngsten oligocänen Schichten angetroffen. Wichtig war die Frage, ob in den miocänen Sanden über und unter den Braunkohlensanden die gleiche oder verschiedene Faunen enthalten seien; eine Frage, die nicht nur in der Praxis für Bohrunternehmer, Brunnenbauer zur Horizontbestimmung, sondern auch für die Privatsammler unserer Heimat von Bedeutung ist. Denn von den sandigen Schichten des Miocäns kommen im Diluvium unseres Landes nicht selten durch Kalk zu Sandstein verkittete Reste als sog. Holsteiner Gestein vor; dies wurde wegen seiner zahlreichen sehr gut erhaltenen Fossilien stets eifrig gesammelt. Eine umstrittene Frage war es bisher, ab alles Holsteiner Gestein, das man in Dänemark, Schleswig-Holstein und Nord-Hannover fand, gleichaltrig oder ob es verschiedenen Alters wäre und verschiedene Faunen enthielte. Neuere Untersuchungen haben nun

gezeigt, daß in den Schichten über den Braunkohlensanden eine andere Fauna enthalten ist als in den Schichten unter den Braunkohlensanden, und daß ferner aus beiden Horizonten verhärtete Partieen als Holsteiner Gestein im Diluvium vorkommen. Mithin muß man das Holsteiner Gestein in ein älteres, und zwar untermiocänes, und in ein jüngeres, mittelmiocänes, trennen. Die Altersunterschiede zeigen sich an den darin enthaltenen Fossilien; es weist das ältere Holsteiner Gestein nur wenige Arten auf, die ausschließlich in ihm vorkommen, wohingegen das jüngere Holsteiner Gestein schon unter den Mollusken mehr als 100 Arten aufweist, die nur zur Mittelmiocänzeit, nicht früher oder später im Nordseebecken gelebt haben. Dieser Unterschied der Faunen erklärt sich daraus, daß die Nordsee der Untermiocänzeit, deren Ablagerungen im älteren Holsteiner Gestein enthalten sind, eine Verbindung mit anderen Meeren nur im Norden zwischen Großbritannien und Skandinavien besaß, daß hingegen das entsprechende Meer der Mittelmiocänzeit durch einen Kanal zwischen England und Frankreich hindurch mit den südeuropäischen Meeren in Verbindung stand. Durch diese Meeresstraße gelangte wärmeres Wasser in so reichlichem Maaße in die Nordsee, daß Arten, die damals wie noch heute an wärmeres Wasser gebunden waren, zu jener Zeit in der Nordsee leben konnten. Jene Verbindung mit wärmeren Gebieten hat aber — geologisch gesprochen — nur kurze Zeit bestanden; schon zur obermiocänen Zeit war sie nicht mehr vorhanden und damals bestand — wie im Untermiocän — nur im Norden eine Verbindung mit anderen Meeren. Deswegen ist es verständlich, daß wir in den Ablagerungen aus jener Zeit, im Glimmerton, eine Fauna finden, die anders als die vorige zusammengesetzt ist und auf ein weniger warmes Klima hinweist. Ablagerungen des jüngsten Abschnittes der Tertiärzeit, des Pliocäns, sind in N.-W. Deutschland nur vom Morssumkliff auf Sylt bekannt, wo ein eisenhaltiger Sandstein, sog. Limonitsandstein, auftritt, der eine Fauna enthält, die am meisten an die Faunen des englisch-belgischen Pliocäns erinnert. Aus der Mittel- und Ober-Pliocänzeit sind Meeresablagerungen aus Nord-Deutschland und Dänemark nicht bekannt geworden; zu jenen Zeiten dürfte die Küste im Gebiet der heutigen Nordsee gelegen haben. Das Meer war somit seit Beginn des Miocäns erheblich, wenn auch nicht ohne Unterbrechung, zurückgewichen. Dieses Rückschreiten des Meeres können wir als die Fortsetzung der großen Regression auffassen, die mit dem Ende der Mittel-Oligocänzeit einsetzte.

J. Dräseke: Rauchende Frauen aus der holsteinischen Marsch.

Der Vortragende weist kurz auf eine ethnologisch beachtenswerte alte Sitte des Rauchens beim weiblichen Geschlechte hin, wie wir sie in einzelnen Gegenden Dithmarschens heute noch vorfinden. Es sind hier gerade die alten Frauen, die in der Hauptsache ihren Lebenskreislauf beschlossen haben, und die zum Plauderstündchen mit langen Pfeifen sich gegenseitig besuchen. Der Vor-

tragende zeigte im Lichtbilde eine Gruppe alter Frauen, die, jede mit ihrer Pfeife, behaglich vor der Tür des alten strohgedeckten Hauses stehen. Die alten Frauen mit ihren charaktervollen Köpfen und langen Pfeifen erinnern an Zeiten, deren Volksleben noch so Manches bot, was heute unrettbar im Schwinden begriffen ist.

---

25. Sitzung am 11. November. — G. PFEFFER: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Prof. Dr. H. STREBEL, Hamburg.

Siehe unten im III. Teil dieser »Verhandlungen«.

H. LOHMANN: Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. A. WEISMANN, Exzellenz, Freiburg i. B.

Siehe unten im III. Teil dieser »Verhandlungen«.

---

26. Sitzung am 28. November. — G. PFLAUMBAUM: Nachruf für das verstorbene Mitglied Direktor Prof. E. GRIMSEHL.

Siehe unten im III. Teil dieser »Verhandlungen«.

---

27. Sitzung am 2. Dezember. — J. DRÄSEKE: Über Schädelveränderungen.

---

28. Sitzung am 9. Dezember. — K. HAGEN: Die Japaner in anthropologischer und ethnographischer Beziehung.

Einleitend wies der Vortragende auf die bedauerliche Rolle hin, die Japan in dem Kriege gegen unser Vaterland spielt, und die verschiedenen Beweggründe hierzu. Zwischen England und Japan besteht eine gewisse Wahlverwandtschaft, die begründet ist in einigen ähnlichen Charakterzügen und sich schon rein äußerlich ausprägt in der Gleichheit der geographischen Lage. Nicht mit Unrecht ist Japan schon lange das »Großbritannien des Ostens« genannt. Die Inselnatur hat eine Anzahl bestimmter Wirkungen in politischer Hinsicht im Gefolge, die im einzelnen geschildert wurden. An der Hand einer Karte gab der Vortragende eine Übersicht über das allmähliche Wachstum des japanischen Reiches und die möglichen Absichten Japans im gegenwärtigen Kriege.

Die Bevölkerung ist ihrer Zusammensetzung nach keine einheitliche. Sie ist aus der teilweisen Vermischung von hauptsächlich drei Elementen entstanden. Diese sind die Mongolomalayen, die

Mandschu-Koreaner und die Ainu. Die körperlichen Merkmale der Mongolomalayen prägen sich aus in folgenden Eigenheiten: flaches Gesicht, bedingt durch große Breite des Oberkiefers und starke Entwicklung der Jochbeine, Fehlen der Einsenkung zwischen Stirn und Augenlid, die scheinbare Schiefe der Augen, beruhend auf der Mongolenfalte, einer den inneren Augenwinkel umschließenden Falte; ferner die meist unter 160 Zentimeter betragende Körpergröße und die im Verhältnis zum Rumpf kurzen Beine. Gekommen sind sie aus dem Malayischen Archipel oder vom östlichen Hinterindien, und zwar begünstigt durch die Richtung des Kuroshio, der von Luzon nach dem japanischen Archipel streichenden warmen Meeresströmung. Einige wenige Erscheinungen der materiellen Kultur lassen sich auf den malayischen Ursprung zurückführen, auch manche Züge der geistigen Kultur. Die japanische Sprache hat gar keine Berührungspunkte mit der malayischen, sie ist eine ural-altaische und mit dem Mongolischen, Finnischen, Türkischen, Ungarischen im Wortschatz und in der Grammatik verwandt. Die siegreich vordringenden Mongolomalayen haben die Sprache der besiegten Mandschu-Koreaner angenommen, wie dies auch sonst vorkommt. Die Mandschu-Koreaner sind im Gegensatz zu dem eben geschilderten Element ein stattlicher Menschenschlag, offenbar nahe verwandt den sog. Turkvölkern. Das Gesicht ist länger, feiner, die Nase scharf hervortretend, der Ausdruck mehr kaukasierähnlich. Am häufigsten und reinsten ist der Typus in Izumo, der Korea am nächsten liegenden Provinz. Durch die hier verlaufende kalte Meeresströmung, die auch jetzt noch Schiffe an die japanische Küste verschlägt, wird die ursprüngliche Besiedelung zu erklären sein. Als drittes Element kommt die Urbevölkerung hinzu, die Ainu, Typen, die ungemein an die russischen Bauern erinnern. Die Ainu sind besonders durch ihre starke Körperbehaarung ausgezeichnet und durch ihre Kleinheit. Sie bewohnten ursprünglich die ganze japanische Inselwelt und wurden allmählich nach dem Norden gedrängt. Reste finden sich noch auf Yezo, den Kurilen und den Ryū-kyū-Inseln. Darauf deuten geographische Namen und die namentlich auf den letztgenannten Inseln und in Satsuma auffallenden kaukasoiden Typen und deren hervorragende Eigenschaften. Die aus dem russisch-japanischen Kriege bekannten Heerführer stammen in der Mehrzahl aus Satsuma.

Mit den anthropologischen Daten stimmen die Resultate der Vorgeschichte durchaus überein. Trotz der verschiedenen Elemente sind die Japaner eine im höchsten Sinne einheitliche Nation, deren Hauptcharakterzüge Vaterlandsliebe, Tapferkeit, allerdings auch ein maßlos gesteigerter Ehrgeiz sind. Daneben ist vor allem die Bereitwilligkeit zu nennen, fremde Kulturen sich anzueignen, früher die chinesische, namentlich im Gefolge des über Korea gekommenen Buddhismus, jetzt die europäische. Erstaunlich schnell ist seit 1868 der Umschwung erfolgt, hat aber auch auf der anderen Seite zu sozialen Zersetzungen geführt, die sich in wirtschaftlichen Schäden ausdrücken. Hoffen wir, daß ein wirtschaftlicher Zusammenbruch die gelbe Gefahr mindert.

29. Sitzung am 16. Dezember. — J. Classen: Der neue Hörsaal des Physikalischen Staatslaboratoriums.

Das Physikalische Staatslaboratorium hat einen ansehnlichen beinahe vollendeten Erweiterungsbau erfahren, wodurch die ursprüngliche Größe auf das Doppelte gestiegen ist. Zu den so hinzugekommenen neuen Räumen gehört auch ein Hörsaal, der im Gegensatz zu dem älteren Vorlesungsraume ausschließlich physikalischen Unterrichtszwecken dienen soll; er befindet sich in dem oberen Stockwerke und wird, was augenblicklich noch nicht der Fall ist, auf einer besonderen Treppe zugänglich sein. Der Vortragende erläuterte die Einrichtung dieses aufgestuften 111 Sitzplätze umfassenden Saales, in den die nötigen größeren Apparate aus dem dahinter liegenden Vorbereitungsraume und den Sammlungssälen auf einem Schienengeleise mittelst Wagens an den Experimentiertisch gebracht werden können. Die Platte dieses Tisches ist 4 Meter lang, kann aber durch Anschieben eines kleineren Tisches bis auf 5 Meter Länge gebracht werden; sie ist vollständig glatt, also ohne die sonst üblichen zur Aufnahme besonderer Apparate bestimmten Unterbrechungen; seitlich finden sich die Anschlüsse für Gas, Wasser, Druck- und Saugluft. Bemerkenswert ist die Art der Versorgung des Anbaues mit elektrischem Strom; Prof. Classen erläuterte dies an der Hand des Schaltbrettes, wobei er auch auf die zwei eingebauten Regulierungswiderstände und die Einschaltung des Ampere und Voltmeters zu sprechen kamen. Zu Projektionen dient ein auf Schienen beweglicher Schirm, der bequem nach jeder Stelle der Vorderwand gebracht werden kann. Für Glasbilder wird ein Apparat benutzt, bei dessen Anwendung es nicht nötig ist, den Saal völlig zu verdunkeln. Undurchsichtige Platten, Bilder und Buchseiten werden durch ein Epidiaskop projiziert. Noch ein dritter, überaus handlicher und in seiner Verwendungsmöglichkeit vielseitiger Apparat, nach Angaben des Vortragenden gebaut, kommt zur Benutzung. Prof. Classen zeigte noch einige neue Apparate, u. a. eine Ölluftpumpe von Gaede, die das Vollkommenste leistet, was von einer Luftpumpe erwartet werden kann. Der Vortragende evakuierte damit eine Röntgenröhre, wobei sich die bei fortgesetzter Verdünnung der Luft eigentümlichen Formen der Entladung nacheinander zeigten, ein zwischen den Elektroden geschlängelter bläulicher Funken, ein rotes Lichtband, eigenartige Schichtung des Lichtes, Verschwinden dieser Schichtung und zuletzt ein grünliches Fluoreszenzlicht. Mit einem sehr empfindlichen Thermomultiplikator konnte gezeigt werden, wie die Wärmewirkung des Spektrums vom Violett über Rot hinaus allmählich zunimmt, also jenseit des Rot, wo das Auge keine Farben mehr wahrnimmt, am größten ist.

2. Gruppensitzungen.

a. Sitzungen der Botanischen Gruppe.

1. Sitzung am 17. Januar. — Fr. Erichsen: Die Flechtenvegetation von Kullen in Schweden.

Ausführliche Veröffentlichung im XXI. Bd. (3. F.) dieser »Verhandlungen«.

R. Timm: Über einige zwischen Flechten von Kullen in Schweden gefundene Moose.

Ausführliche Veröffentlichung im XXI. Bd. (3. F.) dieser »Verhandlungen«.

2. Sitzung am 12. Dezember. — H. Homfeld: Demonstration einiger Algenpräparate.

R. Timm: Über Knollenbildung bei Lebermoosen.

b. Sitzungen der Physikalischen Gruppe.

1. Sitzung am 26. Januar. — Ch. Jensen: Neuere Messungen der Strahlungsintensität von Sonne und Himmel.

Bei der Besprechung, die sich auf die Strahlungsintensitäten des direkten Sonnenlichtes, des gesamten und des unter Ausschluß der Sonne gemessenen diffusen Tageslichtes beschränkte, wurden besonders ausführlich die neueren Apparate behandelt. Was die Messungen der gesamten, in Wärme umgewandelten Strahlungsenergie der Sonne anbetrifft, so kommt es darauf an, daß die den verschiedenen Wellenlängen entsprechenden Energien möglichst gleichmäßig und ihren Werten entsprechend zur Geltung kommen. Zu dem Ende läßt man die Strahlen am besten auf eine mit Ruß oder Platinschwarz bedeckte Oberfläche fallen. Was die den verschiedenen aktinometrischen Apparaten zu Grunde liegenden kalorischen Wirkungen betrifft, so ist, soweit nicht die beim Bolometer benutzte Änderung des elektrischen Widerstandes eines dünnen, geschwärzten Drahtes, oder die beim Ångström'schen Kompensations-Pyrheliometer benutzte Änderung der Potentialdifferenz an der Lötstelle zweier verschiedener Metalle in Frage kommt, die durch ein Thermometer gemessene Temperaturerhöhung des bestrahlten, mit geschwärzter Oberfläche versehenen Körpers von besonderer Wichtigkeit. Da nun der bestrahlte Körper gegenüber der kälteren Umgebung

durch Strahlung, Leitung oder Konvektion Wärme verliert, so besteht in der notwendigen, möglichst genauen Berücksichtigung dieses Verlustes die eigentliche, große Schwierigkeit der Aktinometrie.

Hieran anschließend wurden verschiedene Typen von Aktinometern und Pyrheliometern besprochen und zum Teil vorgeführt, so das POUILLET'sche Pyrheliometer, das VIOLLE'sche Aktinometer, das von der SMITHONIAN Institution herausgegebene Silverdisk-Pyrheliometer sowie das sich für schnelle relative Messungen besonders gut eignende, auf der durch Temperaturerhöhung hervorgebrachten Verbiegung einer winzigen bimetallischen Lamelle beruhende MICHELSON'sche Aktinometer. Das vor einigen Jahren vom internationalen Sonnenkomitee als Standard-Instrument vorgeschlagene ÅNGSTRÖM'sche Kompensations-Pyrheliometer, das gewissermaßen zwei gleichartige Aktinometer miteinander verbindet, indem das eine durch die Sonnenbestrahlung, das andere durch einen seinem Energiewert nach genau zu bestimmenden elektrischen Strom beeinflußt wird, der bei geeigneter Stärke den durch die Sonnenbestrahlung hervorgerufenen Thermostrom kompensiert, gibt unter Berücksichtigung der dem Apparat beigegebenen Konstanten und mit einer von Abbot angebrachten Korrektion direkt den in Grammkalorien ausgedrückten Energiestrom an, der für die Sekunde auf die senkrecht zu den Strahlen stehende Fläche von 1 cm^2 trifft. Durch Reduktion der durch Messung bei verschiedenen Sonnenhöhen mit dem LANGLEY'schen Bolographen erhaltenen Kurven der Energieverteilung im Spektrum der bis zur Erdoberfläche gelangenden Sonnenstrahlen sowie in demjenigen der bis zur oberen Grenze der Atmosphäre gelangenden Strahlung auf die mittelst eines geeigneten Pyrheliometers gewonnenen Werte erhält man die sogenannte Solarkonstante. Da nun für den Arzt, den Biologen, den Klimatologen oder den Luftelektriker nicht nur die Kenntnis der gesamten Energiestrahlung der Sonne notwendig ist, sondern da es für diese von außerordentlicher Wichtigkeit ist, auch die Intensität des Sonnenlichts und des Himmelslichts zu kennen, soweit sie zur Erscheinung kommt in der Helligkeit des sichtbaren Spektrumteiles, in dem photographisch wirksamen blauvioletten, oder aber im ultravioletten Teil, so wurden auch die hier in Frage kommenden Apparate und Methoden besprochen. Dabei sei nur an das WEBER'sche Photometer, an die WEBER'sche Methode, die auf der Vergleichung der Schwärzung der einen Hälfte eines photographischen Papiers mit den durch Belichtung mittelst einer Hefnerkerze in bestimmtem Abstande hervorgerufenen Schwärzungsstufen der anderen Hälfte beruht, an das neuerdings auch mit dem WULF'schen Elektrometer kombinierte, auf dem Hallwachseffekt beruhende Zinkkugelphotometer sowie an die lichtelektrischen Zellen von ELSTER und GEITEL erinnert.

Der Vortragende ging dann des näheren auf die schönen, in den Jahren 1908 bis 1910 in Kombination mit luftelektrischen Messungen vorgenommenen Untersuchungen von DORNO in Davos ein. DORNO untersuchte genauer die direkte Wärmestrahlung der Sonne, die Helligkeit des direkten Sonnenlichtes sowie des gesamten bezw. unter Ausschluß der Sonne genommenen diffusen Tageslichtes, die entsprechenden Werte der photographisch wirksamen blauvioletten Strahlung, sowie endlich die ultraviolette Intensität des

direkten Sonnenlichtes. Es seien hier nur folgende Punkte hervorgehoben. Davos mit seiner starken, aber nicht ausartenden, über die verschiedenen Jahreszeiten recht gleichmäßig verteilten Wärmestrahlung ist trotz der eingeschlossenen Tallage hinsichtlich der im Jahre tatsächlich durch Strahlung erhaltenen Wärmesumme den verschiedensten anderen Orten, z. B. Potsdam, Wien, Montpellier, ganz außerordentlich überlegen. Äußerst interessant ist es, zu sehen, wie die den nämlichen Sonnenhöhen entsprechenden Strahlungsintensitäten um so größere tägliche und jährliche Schwankungen aufweisen, je mehr man von den langen zu den kurzen Wellen des Spektrums geht. Bei der großen Höhenlage ist das von der Atmosphäre diffundierte (zerstreute) Licht gegenüber dem direkten Sonnenlicht sehr viel geringer als in der Ebene, so daß die gesamte auf die horizontale Fläche fallende Strahlung, soweit photometrische Helligkeitsmessungen in Frage kommen, bei mittleren Sonnenhöhen zu neun Teilen von der Sonne und nur zu einem Teile vom Himmel herrühren. Da die kurzen Wellen nach der RAYLEIGH'schen Theorie in erheblich höherem Maße diffundiert werden als die langen, so ist das entsprechende Verhältnis nach den Resultaten der photographischen Methode nur drei zu eins. Sehr interessant ist endlich das DORNO'sche, mit ähnlichen Resultaten von ELSTER und GEITEL in guter Übereinstimmung stehende, allerdings wohl noch genauerer Aufklärung bedürfende Ergebnis, daß die ultraviolette Strahlungsintensität der Sonne besonders hohe Werte aufweist an Tagen, die zur Wolkenbildung neigen. Schließlich besprach der Vortragende kurz eine Arbeit von ABBOT und FOWLE, die seit 1902 nicht weniger als rund 700 Bestimmungen der Solarkonstante ausgeführt haben. Die Verfasser gelangten dabei durch Parallelmessungen auf dem Mount Whitney in Kalifornien und zu Bassoux in Algier zu dem Resultat, daß die im Durchschnitt 1905 bis 1912 zu 1,929 Kalorien für die Minute und cm^2 bestimmte Solarkonstante geringen (0,07 Kalorien oder ein wenig darüber hinausgehend) Schwankungen unterworfen ist, die sich in Intervallen von etwa 10 Tagen folgen. Dies interessante Ergebnis der bekannten amerikanischen Gelehrten dürfte aber wohl von den Verfassern selber noch genauer nachgeprüft werden, da die Parallelmessungen im Jahre 1911, wie sie selber bemerken, wegen widriger Umstände nur von relativ geringer Zahl waren, und da im Sommer 1912 bekanntlich die große atmosphärische Trübung herrschte.

2. Sitzung am 16. Februar. — JOHS. CLASSEN: Über die Einrichtungen für die Eichung von Wechselstromzählern im Elektrischen Prüfamt.

3. Sitzung am 23. März. — HERM. THORADE: Über die Mechanik der Meeresströmungen.

Der Vortrag beschränkte sich auf die vom Winde hervorgerufenen sogenannten »Triftströmungen«. Eine erschöpfende Betrachtung müßte vor allem auch Dichteunterschiede u. a. in Rechnung ziehen. —

Zöppritz hat 1878 zuerst die in nautischen Kreisen längst geltende Ansicht, der Wind könne das Wasser transportieren, mathematisch begründet. Legt man in die Oberfläche eines allseitig unendlichen Ozeans den Anfangspunkt eines Koordinatensystems, rechnet z senkrecht nach unten und legt y in die Windrichtung, so ist, wenn u, v, w die Geschwindigkeitskomponenten nach x, y, z sind,

$$\frac{\partial v}{\partial t} = \frac{\mu}{q} \frac{\partial^2 v}{\partial^2 z}.$$

μ ist der Koeffizient der inneren Reibung, und q bedeutet die Dichte des Wassers. Die Gleichung ist in der Physik bekannt als Gleichung der Wärmeleitung. Infolge der inneren Reibung dringt also die Bewegung der dünnsten Oberflächenschicht in die Tiefe ein, ähnlich wie die Wärme, bis alles Wasser mit einer nach unten abnehmenden Geschwindigkeit in Bewegung ist. Doch wird dieser Zustand erst nach Tausenden, ja Hunderttausenden von Jahren annähernd erreicht.

Dieser mit der Erfahrung im Widerspruch stehende Satz hat der Kritik Nahrung gegeben. Man hat an Zöppritz's Theorien ausgesetzt, daß sein Wert $\mu = 0{,}0144$ c—g—s, den Bestimmungen Poiseuille's (1844) an Kapillaren entnommen, für die Übertragung der Bewegung in die Tiefe zu klein angerechnet sei. In der Tat hat Reynolds (1883) gefunden, daß für weite Röhren Poiseuille's Ergebnisse wegen der turbulenten Bewegungen nicht mehr gelten. Neuerdings hat V. W. Ekman vorgeschlagen, die Übertragung der Bewegung durch unregelmäßige Wirbel als »virtuelle Reibung« aufzufassen. Diese nimmt nach seinen Versuchen mit der Geschwindigkeit zu.

Ein zweiter Einwand gegen Zöppritz richtet sich gegen die Vernachlässigung der Erdrotation. Diese äußert sich als eine zur jeweiligen Bewegung senkrechte Kraft im Betrage $2\,mVw \sin\varphi$, wenn m die Masse, V die Geschwindigkeit, w die Winkelgeschwindigkeit der Erde und φ die geographische Breite bezeichnet. Damit treten an die Stelle der Zöppritz'schen Gleichungen diejenigen von Ekman (1906)

$$\frac{\partial u}{\partial t} = 2\,v\,w \sin\varphi + \frac{\mu}{q} \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} = -2\,u\,w \sin\varphi + \frac{\mu}{q} \frac{\partial^2 v}{\partial z^2}.$$

Durch die Erdrotation wird die Stromrichtung in der Tiefe immer mehr gedreht, so daß sie zuletzt dem Oberflächenstrom entgegenwirkt. Dadurch wird die Geschwindigkeit in der Tiefe stark abgeschwächt, und der Triftstrom reicht nur in begrenzte Tiefen. Die wesentlichen Ergebnisse Ekman's sind:

1) Der Triftstrom ist an der Oberfläche um 45^0 vom Winde abgelenkt.

2) Der Triftstrom reicht nur bis in die Tiefe $D = \pi \sqrt{\frac{\mu}{qw \sin\varphi}}$.

3) Seine Geschwindigkeit ist proportional zu $\frac{1}{\sqrt{\sin\varphi}}$.

Satz 1) ist durch eine sehr große Zahl von Beobachtungen gegenwärtig als richtig erkannt. Satz 2) ist in der Erfahrung wegen der Schwierigkeiten einer Strommessung in der Tiefe wenig untersucht, doch in gewissem Grade wahrscheinlich. Satz 3) bestätigte sich befriedigend durch eine Untersuchung des Vortragenden. Der Vortrag schloß mit einer Beschreibung verschiedener Strommesser und der Demonstration eines von der Deutschen Seewarte freundlichst zur Verfügung gestellten EKMAN-Strommessers.

4. Sitzung am 27. April. — WILH. HILLERS: Die Interferenzerscheinungen von Röntgenstrahlen, der bindende Beweis für ihre Wellennatur, ein Erfolg der Atomistik.

B. Die Besichtigungen des Jahres 1914.

1. Besichtigung am 23. Januar. — Die Kunstgewerbeschule, unter Führung von Direktor R. MEYER.

2. Besichtigung am 24. Juni. — Der Zoologische Garten, unter Führung von Direktor VOSSELER.

C. Exkursionen des Jahres 1914.

Botanische Exkursionen.

1. Ausflug	am 1. Februar:	Stelle.
2. »	am 1. März:	Riesebusch bei Schwartau.
3. »	am 29. März:	Blankenese — Sülldorf — Rissen — Wedel.
4. »	am 26. April:	Reinfeld (Fohlenkoppel, Heidekamper Wohld, Fleischgaffel, Wald bei Zarpen).
5. »	am 24. Mai:	Mölln — Breitenfelde — Bälauer Zuschlag.

6.	Ausflug	am 21.	Juni:	Duvenstedter Brook.
7.	»	am 5.	Juli:	Elbufer Geesthacht—Lauenburg.
8.	»	am 13.	September:	Alsterquellen.
9.	»	am 4.	Oktober:	Moore bei Langenhorn und Poppenbüttel (Moose).
10.	»	am 1.	November:	Haake (Moose und Pilze).
11.	»	am 29.	November:	Gehölz Groß Koppel.
12.	»	am 20.	Dezember:	Vierlande.

III. Sonderberichte über Vorträge.

Nachruf für Carl Chun.

Von

H. Lohmann.

Im Alter von noch nicht 62 Jahren ist am 11. April in Leipzig Carl Chun ganz plötzlich in Folge eines Herzleidens gestorben. Als Leiter der Deutschen Tiefsee-Expedition, die 1898 von Hamburg ausging, insbesondere aber durch die glänzende Reisebeschreibung, die er nach der Rückkehr von dieser überaus erfolgreichen Fahrt gab, ist Chun auch außerhalb des Kreises seiner Fachgenossen allgemein bekannt geworden. Als Forscher zählte er schon lange zu den ersten Vertretern der Zoologie in Deutschland.

Wie Weismann war auch Chun ein Schüler Leuckarts. Er war sein Assistent, habilitierte sich 1878 in Leipzig für Zoologie und gab später mit Leuckart zusammen die Bibliotheca Zoologica heraus. Nach dem Tode des berühmten Gelehrten wurde Chun 1898 als sein Nachfolger nach Leipzig berufen.

Noch vor der Habilitation ging Chun an das Mittelmeer, wo er an der erst eben gegründeten Zoologischen Station seine Untersuchungen über die pelagische Tierwelt des Meeres begann. Alles Theoretisieren lag Chun völlig fern; dadurch unterschied er sich durchaus von Weismann und Haeckel und der Mehrzahl seiner Kollegen, die die Deszendenzlehre mit ihren zahlreichen Problemen ganz gefangen nahm. Chun stand wie sie mit voller Überzeugung auf dem Boden der Abstammungslehre, aber was ihn vor allem bei seinen Forschungen fesselte, war die

Wechselwirkung zwischen Bau und Lebensweise der Tiere. Ihm lag daran, diesen Bau der Tiere als das notwendige Werkzeug des Lebens zu verstehen, mittelst dessen es sich unter den verschiedensten Lebensbedingungen durchzusetzen und dauernd zu erhalten sucht. Darin stand er LEUCKART und DARWIN viel näher als seine Zeitgenossen, daß ihm die unmittelbare Erforschung des lebendigen Tieres und seiner Bedürfnisse der stete Ausgangspunkt für alle seine Untersuchungen war, und dadurch erhalten auch seine vorzüglich geschriebenen und vornehm ausgestatteten Veröffentlichungen eine ganz besondere Anschaulichkeit, Frische und Anziehungskraft.

Am Mittelmeer erforschte CHUN zunächst die Naturgeschichte der Rippenquallen und veröffentlichte 1880 die Ergebnisse, die von der Station zu Neapel herausgegeben wurden und die Reihe der wertvollen Monographien über die Fauna und Flora des Golfes von Neapel eröffneten. Daneben begann er schon damals das Studium der Röhrenquallen und dehnte allmählich seine Untersuchungen auf die Hauptgruppen der ganzen pelagischen Tierwelt aus. In einer kleinen aber für die damalige Zeit grundlegenden Arbeit über die »Pelagische Tierwelt in größeren Meerestiefen« faßte er seine bedeutungsvollen Mittelmeerstudien, soweit sie allgemeines biologisches Interesse hatten, 1887 zusammen. Sie kann geradezu als Programm für alle seine späteren Forschungen dienen, die sich wesentlich um die Erkenntnis der Lebensbedingungen der freischwebenden Tierwelt des Meeres und vor allem der Bewohner der Tiefsee konzentrierten.

Bei dem Fange der Rippenquallen bei Neapel war CHUN aufgefallen, daß sie im Sommer immer seltener an der Oberfläche des Meeres wurden oder gar ganz schwinden, daß man sie aber in den tieferen Meeresschichten das ganze Jahr hindurch findet Daraus bildete sich bei CHUN die Vermutung, es könnten die letzteren überhaupt die eigentliche Heimat der pelagischen Tierwelt sein, während die Oberfläche nur von solchen Formen bewohnt würde, die gelegentlich oder während bestimmter Zeiten im Winter oder auch des Nachts aus der Tiefe zur Oberfläche

emporstiegen. Er setzte sich daher mit dem Ingenieur der Station in Verbindung und ersann mit ihm zusammen Netze, die in einer bestimmten Tiefe hinabgelassen und hinter dem fahrenden Schiff hergezogen, sich selbsttätig öffneten und nach einer gewissen Zeit ebenso wieder schlossen, sodaß es möglich wurde, die Bewohner verschiedener Meerestiefen des freien Wassers unvermischt mit denen anderer Tiefen in den Netzen zu fangen. Die Ausbeute, die die Fänge mit diesen Schließnetzen brachten, war über alles Erwarten interessant und enthielt eine große Zahl von Formen, die bisher nie im Mittelmeer gefangen und überhaupt neu waren.

Diese Ergebnisse erschienen so wichtig, daß die Berliner Akademie der Wissenschaften CHUN, der inzwischen Ordinarius in Königsberg geworden war (1883), die Mittel bewilligte, um im Atlantischen Ozean bei den Kanaren seine Forschungen weiter fortzusetzen. Ein großes Prachtwerk »Atlantis«, das ebenso wie die Mittelmeerstudien in der von LEUCKART und CHUN herausgegebenen Bibliotheca Zoologica erschien, faßte die wissenschaftlichen Erfolge dieser Reise zusammen und zeigte in einer Reihe selbständiger Arbeiten über die verschiedensten Gruppen pelagischer Organismen, wie ihr Bau und ihre Lebensweise einander angepaßt sind. Vor allem waren eingehend die Tiefsee-Krebse behandelt und der Bau ihrer Leuchtorgane und der merkwürdig den Belichtungsverhältnissen in den verschiedenen Tiefen angepaßten Augen untersucht.

Es war nur zu verständlich, daß jetzt in CHUN, der 1891 von Königsberg nach Breslau berufen war, der Plan einer den offenen, landfernen Ozean erforschenden Tiefsee-Expedition entstand. Bei der preußischen Regierung sowie bei den Fachgenossen fand er hierin die wärmste Zustimmung und tatkräftigste Unterstützung und so konnte 1898 unter seiner Leitung die größte Forschungsreise, die bisher von Deutschland zur See unternommen war, auf dem Dampfer Valdivia angetreten werden. Ein ausgezeichneter Stab von Gelehrten begleitete CHUN, als Ozeanograph SCHOTT von der Deutschen Seewarte in Hamburg, als Botaniker SCHIMPER, unter den Zoologen BRAUER, VANHÖFFEN und APSTEIN. Der Atlan-

tische und Indische Ozean wurden durchfahren und ein weiter Vorstoß in das südliche Eismeer ausgeführt, wobei die Bouvet-Inseln neu aufgefunden und kartographiert wurden. Der Erfolg der 9 Monate währenden Fahrt war ein glänzender und das erbeutete Material so reich, daß die vom Reich übernommene Veröffentlichung der Ergebnisse, obwohl bereits eine stattliche Zahl reich ausgestatteter Bände veröffentlicht wurde, auch heute noch nicht beendet ist.

Vor Antritt der Expedition bereits war CHUN nach LEUCKARTS Tode nach Leipzig berufen. 1907 war er Rektor der Universität. Neben der Redaktion der Bibliotheca Zoologica und der Expeditions-Ergebnisse beschäftigte ihn hier wissenschaftlich vor allem das Studium der Tintenfische. Vor kurzem ist noch nach CHUNS Tode ein großer Band nebst einem Atlas künstlerisch ausgeführter Tafeln über die von der Valdivia gefangenen Cephalopoden erschienen.

Der Lebensgang CHUNS zeigt einen überaus einfachen Verlauf, der durch die Forschungsgebiete des Mittelmeeres, der Kanarischen Inseln und des Weltmeeres in 3 große Abschnitte zerlegt wird. Einer jeden Epoche verdankt ein zusammenfassendes Werk seine Entstehung: »Die pelagische Tierwelt in großen Meertiefen«, »Die Atlantis« und »Aus den Tiefen des Weltmeeres«. Von Anfang an ist die Forschungsrichtung, die Methode der Forschung und selbst die Form der Verarbeitung und Veröffentlichung gegeben.

Unbeirrt von allen Zeitströmungen ist CHUN seinen eigenen Weg gegangen, indem er möglichst tief durch Beobachtung, Experiment und alle technischen Mittel der modernen Forschung Leben und Bau der Tierwelt des freien Wassers zu erforschen strebte und von allen Hypothesen und Theorien sich möglichst fern hielt. Dabei geht durch alle seine Arbeiten ein feines künstlerisches Empfinden und eine wohltuende Vornehmheit der Gesinnung gegen Andersdenkende und gegen wissenschaftliche Gegner.

Zum Tode August Weismanns.

Von

H. Lohmann.

Am gleichen Tage wie unser Ehrenmitglied Hermann Strebel, am 6. November v. Js., entschlief in Freiburg i. Br. ein anderes Ehrenmitglied des Vereins, August Weismann. Fast fiel auch der Geburtstag beider Männer zusammen, denn Strebel war am 1., Weismann am 17. Januar 1834 geboren, und beide waren Kinder großer deutscher Handelsstädte, die von jeher auf die Pflege der Wissenschaften einen besonderen Wert gelegt hatten: Strebel ein Hamburger, Weismann ein Frankfurter. Aber jener konnte nur seine berufsfreie Zeit der Forschung widmen, während dieser von Jugend auf der Wissenschaft ganz hat leben können.

Zunächst allerdings studierte Weismann, wie das aber in jener Zeit allgemein Brauch der Zoologen war, Medizin und besuchte neben deutschen auch ausländische Universitäten, vor allem Wien und Paris. Auch war er 2 Jahre hindurch Leibarzt des Erzherzogs Stephan von Österreich. Dann aber ging der 29jährige nach Gießen, wo Leuckart damals den Lehrstuhl für Zoologie bekleidete, und widmete sich von nun an ganz und gar der Zoologie. Noch im gleichen Jahre habilitierte er sich in Freiburg, wurde 3 Jahre später ebendort außerordentlicher und 1871 ordentlicher Professor und hat seitdem nie Freiburg verlassen.

Die ersten Arbeiten Weismanns behandeln medizinische Aufgaben (Neurome und Muskelfasern 1859 und 1862). Auf zoologischem Gebiete wandte er sich unter Leuckart der Erforschung der Insektenmetamorphose zu, studierte dann mit

großartigem Erfolge den Bau und die Lebensgeschichte der Cladoceren und gab 1883 sein grundlegendes Werk über die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen heraus. Daneben gingen Studien über den Saisondimorphismus der Schmetterlinge und die Verwandlung des Axolotel in Amblystoma und anderes einher. Alle diese Arbeiten waren durch die Zuverlässigkeit der Beobachtung, die klare Darstellung und hervorragende Illustrierung sowie die allgemeinen und bedeutenden Gesichtspunkte vorbildlich. Trotzdem bildeten sie im Lebenswerk WEISMANNS nur die Vorarbeiten für seine deszendenztheoretischen Forschungen, die ihm in allerkürzester Zeit einen Weltruf erwarben und ihn neben HAECKEL zu dem bedeutendsten Vorkämpfer der Abstammungslehre in Deutschland erhoben.

Beide Forscher haben ihre ganze Arbeitskraft in den Dienst der Entwickelungslehre gestellt, deren begeisterte Anhänger sie vom ersten Erscheinen der »Entstehung der Arten« ab waren. Aber jeden fesselte eine andere Seite dieser neuen Lehre. Während HAECKEL ganz aufging in der Erforschung der verwandtschaftlichen Zusammenhänge der mannigfachen Gestalten des Tier- und Pflanzenreiches und mit seiner riesigen Arbeitskraft und dem genialen Blick für gesetzmäßige Zusammenhänge in der Fülle der Formen eine Organismengruppe nach der anderen durchforschte, um ein möglichst klares Bild von dem Stammbaume der Lebewesen zu gewinnen, ging WEISMANN unermüdlich jenen allgemeinen Erscheinungen der Vererbung, der Variation und der Selektion nach, auf denen die Möglichkeit der Entstehung neuer Arten überhaupt beruht. Schon 1866 betrat er zuerst dieses Gebiet, aber erst 1891 erschien sein erstes grundlegendes Werk: »Die Amphimixis«, 1892 »Das Keimplasma« und 1896 »Die Germinalselektion«. In einer großen Zahl von kleinen Abhandlungen und Vorträgen wurden die in jenen Werken im Zusammenhange behandelten Fragen außerdem von WEISMANN einzeln besprochen. Sie alle zeichnet eine wundervoll klare Sprache aus und das ernste Bemühen, stets Schärfe der Beobachtung und eindringendes Durchdenken des Gegenstandes Hand in Hand gehen zu lassen.

Einen würdigen Abschluß fanden diese Arbeiten, die die ganze Vererbungs- und Abstammungslehre der Gegenwart erst möglich gemacht haben, in den geradezu klassisch geschriebenen »Vorträgen über Deszendenztheorie«, die in 2 Bänden 1903 zum 1. Mal erschienen, bereits im folgenden Jahre eine neue Auflage erlebten und voriges Jahr in 3. Auflage gedruckt wurden.

Der Lebensabend des greisen Forschers, der von seinen zahlreichen, über die ganze Erde verbreiteten Schülern hoch verehrt wurde, wurde leider durch ein schweres Augenleiden getrübt; 1912 legte er nahezu blind seine Lehrtätigkeit nieder. Ein sanfter Tod hat ihn jetzt von seinen Leiden erlöst.

Unter den Naturforschern jener großen Zeit, in der der Entwickelungsgedanke die Welt eroberte und zur unerschütterlichen Grundlage der gesamten Biologie wurde, wird WEISMANN immer mit HAECKEL zusammen als einer der Ersten genannt werden.

Zum Tode Hermann Strebels.

Von

Georg Pfeffer.

Gedenkrede, gehalten am 11. November 1914.

Am vorigen Freitag (den 6. November 1914) entschlief sanft nach kurzem Leiden unser Hermann Strebel, und am Sonntag haben wir ihn zur letzten Ruhe gebettet.

Wenn ich hier im Naturwissenschaftlichen Verein vor Sie trete, um Ihnen ein Bild von Hermann Strebel zu entwerfen, so kann es nicht meine Aufgabe sein, Ihnen das über alle Maßen geliebte und verehrte Haupt seiner großen Familie zu schildern, oder den Freund, der in dem weitausgebreiteten Kreise seiner Freundschaft immer von allen über alle Andern erhoben wurde, zu dem alle als dem gütigen und bedeutenden Nestor des Kreises aufblickten. All das ist von beredtem Munde oft ausgedrückt bei den vielen festlichen Gelegenheiten, die unsern Strebel zu feiern hatten. Auch will ich Ihnen, den Mitgliedern des Vereins, nicht den lieben und geachteten Vereinsgenossen vorführen, dessen wunderschöner Kopf, dessen bedeutende Gesichtszüge in ihrer Anteilnahme und herzensvollen Güte zu dem Bilde unserer Sitzungen, unserer geselligen Vereinigungen und unserer Feste als garnicht herauszutrennendes Stück gehörten. Ich könnte Ihnen garnichts sagen, was Sie nicht alles lange wüßten und fühlten. Was ich Ihnen heute schildern will, das ist Hermann Strebel als Mann der Wissenschaft, in der Eigenart seines Arbeitens und der Eigenart seiner Entwickelung, wie er vom Laien und Sammler allmählich aufgestiegen ist zum Gelehrten von Weltruf, dem die Wissenschaft nicht nur Anerkennung und Verehrung gezollt,

sondern die höchsten äußeren Ehren übertragen hat, die sie zu geben vermag.

HERMANN STREBEL wurde zu Hamburg am 1. Januar 1834 geboren. Seine Eltern konnten ihm keine seiner Begabung für Kunst und Wissenschaft entsprechende Bildung angedeihen lassen; er mußte sich mit dem Elementarunterricht der Kirchenschule St. Nikolai begnügen und ging, entsprechend der damals verbreiteten Sitte, junge Menschen schon ganz früh ins Ausland zu schicken, in seinem fünfzehnten Lebensjahre nach Mexiko, wo er zuerst (1849—1853) in der Hauptstadt, später (1853—1867) in Veracruz lebte. Hier hatte er das Glück, einen aufgrund der Bewegung von 1848 aus der Heimat geschiedenen Arzt, Dr. BERENDT aus Danzig, kennen zu lernen, der selber zoologisch und archäologisch tätig war und den jungen Mann in beide Wissenschaften einführte, freilich vorläufig nur mit dem Erfolg, daß STREBEL im Jahre 1860 mit dem Sammeln von Land- und Süßwassermollusken begann. Er trat schon von Veracruz aus mit führenden Männern der Konchologie in Berührung, vor allem mit BLAND in Philadelphia und mit PFEIFFER in Cassel. Von viel wesentlicherem Einfluß auf ihn aber war nach seiner Rückkehr in die Heimat (1867) der freundschaftliche Verkehr mit OTTO SEMPER in Altona und das Bekanntwerden mit HEINRICH DOHRN in Stettin, vor allem mit EDUARD VON MARTENS in Berlin. Diese — und ebenso andere Freunde — bestimmten ihn dazu, die Ergebnisse seines Sammelns und Forschens zu bearbeiten. So erschienen denn in den Jahren 1873—1882 die fünf Hefte seines Werkes »Beitrag zur Kenntnis der Fauna mexikanischer Land- und Süßwasser-Konchylien«, ein Band von 437 Seiten 4^0 und 76 Tafeln.

STREBELS Werk stellt zunächst eine faunistische Monographie dar von einem Umfang und einem Reichtum textlicher und bildlicher Darstellung, wie wir sie in der zoologischen Literatur nur in beschränkter Zahl besitzen. Die hervorragende Bedeutung des STREBELschen Buches ist seiner Zeit in den fachlichen Besprechungen der ersten Autoritäten, E. v. MARTENS,

W. KOBELT und CROSSE, in den anerkennendsten Worten zum Ausdruck gebracht.

Besonderer Wert aber ist zu legen auf die eigene Art und Weise, in der STREBEL seiner Aufgabe gerecht zu werden suchte. Zu jener Zeit war die Lehre von der Umwandlung der Arten bereits Gemeingut aller Zoologen, aber ihre Anwendung auf die Praxis, die Darzeigung solcher Formen-Reihen, wie sie der Paläontologie eben gelungen war, forderte die Theorie auch für die jetztzeitliche Tierwelt. STREBEL war — zum wenigsten im Gebiete der Konchyliologie — der erste, der solche noch im Flusse befindlichen Art-Komplexe aufdeckte und mit hervorragender Fähigkeit der Beschreibung wie der bildlichen Wiedergabe in die Wissenschaft einführte. Seine Darstellung der Glandinen und Orthaliciden ist in diesem Sinne ein auch heute noch kaum übertroffenes Muster. Hinsichtlich der ersteren sagt PILSBRY, der unbestritten erste Autor auf dem Gebiete der Landschneckenkunde Amerikas, im Jahre 1908, d. h. über ein Vierteljahrhundert nach dem Erscheinen der STREBELschen Glandinen-Bearbeitung: »The critical studies of STREBEL form the basis for a really scientific knowledge of the forms; their value can hardly be overestimated. CROSSE & FISCHER and VON MARTENS have contributed indispensable material of great value, yet from the standpoint reached by STREBEL, it must be admitted that all other authors have treated the object in a comparatively superficial manner.«

Ebenso war STREBEL einer der ersten, die in der Bildung der Embryonal-Windungen ein besonders wichtiges Klassifikations-Prinzip nicht nur erkannten, sondern systematisch durchführten, gemäß der uns heutzutage geläufigen, damals aber erst um Berechtigung ringenden Anschauung, daß die Embryonal-Windungen die stammesgeschichtlich ältesten Merkmale aufweisen müßten.

Daß STREBEL in der Darlegung und Deutung der Schalen-Skulptur, der inneren Schalen-Merkmale und des Färbungs-Typus überall neue Gesichtspunkte einführte, die von späteren Schriftstellern dann weiter entwickelt wurden, will ich nur der Vollständigkeit wegen anführen.

Ebenso eigenartige Wege beschritt STREBEL in der bildlichen Wiedergabe seiner Forschungs-Ergebnisse. Das Ziel seines Strebens war nicht die Schönheit der Bilder, sondern die Gewähr der Unmittelbarkeit der Wiedergabe. So gab er schon im ersten Heft die von einem der besten Künstler nach STREBELS Bleistiftzeichnungen ausgeführten Lithographien auf und benutzte das viel gröbere aber eben ganz unmittelbare Verfahren, die Bilder selbst zu autographieren. Es gibt unter den Zoologen nur noch einen, der es zu gleicher Meisterschaft in dieser spröden Methode gebracht hat, nämlich G. O. SARS, den Erfinder dieses Verfahrens, und dieser hält noch heute daran fest.

Das Streben nach Unmittelbarkeit und bedingungsloser Wahrheit der bildlichen Wiedergabe führte dann STREBEL naturgemäß auf das photographische Verfahren. Bereits vorher hatte AGASSIZ für Seeigel und KLUNZINGER für Korallen mit Hilfe ganz besonders geschickter Fachphotographen Tafeln hergestellt, die aus einzelnen Kopien zusammengesetzt waren. STREBEL gelang es nach langen Studien und Versuchen, Tafeln als Ganzes aufzunehmen und in dem eben neu erfundenen Verfahren der Photolithographie drucken zu lassen. Das photographische Verfahren und seine Technik sind im Laufe der letzten drei Jahrzehnte so vervollkommnet und vor allem so erleichtert, daß man sich heute kaum das Aufsehen vorstellen kann, das STREBELS Photolithographien machten durch den Nachweis, daß man ganze Tafeln photographisch herstellen und durch Druck zu vervielfältigen vermochte, sodaß sie in ihren Einzelheiten mit der Lupe studiert werden konnten.

So stellt das STREBELsche Werk einen höchst bemerkenswerten Fortschritt dar, nicht nur in seinen wichtigen Ergebnissen für die faunistische Erforschung Mittel-Amerikas, sondern ebenso in der Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens wie der bildlichen Wiedergabe, einen Fortschritt, der den damaligen Beurteilern gar nicht in der Weise zum Bewußtsein kommen konnte, wie uns heute nach mehr als drei Jahrzehnten, wo wir sehen, wie STREBEL in der Konchyliologie, gerade so wie in der mexikanischen

Archäologie, überall sich als bedeutsamer Wegweiser und vorbildlicher Forscher gezeigt und Anerkennung gefunden hat; wie PILSBRY sich ausdrückt, »he was ahead of his time«.

Mit dem Jahre 1882, also nach zehnjähriger produktiver Arbeit, verließ STREBEL das Feld seiner bisherigen Studien, veräußerte seine Sammlung an das Hamburger Museum und wandte sich einem neuen Arbeitsgebiet zu, für das ihn schon zur Zeit seines mexikanischen Aufenthaltes Dr. BERENDT erwärmt hatte, nämlich der mexikanischen Archäologie, die von nun an zwanzig Jahre lang sein Sinnen und Streben beherrschen sollte.

Es ist nicht meines Amtes, ein eigenes Urteil abzugeben über STREBELS archäologische Forschungen; aber die mir vorliegenden Besprechungen betonen noch mehr, als es bei den zoologischen Arbeiten geschehen ist, die echt fachmännische Leitung der Sammlungen in dem für ihn nunmehr unerreichbaren Mexiko, die mustergültige Beschreibung und bildliche Darstellung, vor allem aber den für den ferneren Betrieb der Wissenschaft vorbildlichen und wegweisenden Genius STREBELS. Im Jahre 1906 erhielt er den vom Grafen LOUBAT gestifteten, von der preußischen Akademie für das beste Werk amerikanischer Archäologie ausgesetzten Preis. — Die Sammlungen, die STREBELS archäologischen Arbeiten zu grunde liegen, befinden sich jetzt in den Museen von Berlin, Hamburg und Leipzig.

Im Jahre 1899, also in seinem fünfundsechzigsten Jahre, trat STREBEL aus seinem Geschäft, einer Handlung mit ausländischen Nutzhölzern, um unserm Naturhistorischen Museum seine fernere Zeit und Arbeitskraft als freier Mitarbeiter zu widmen.

Diese fast sechzehn Jahre Museums-Tätigkeit waren vielleicht die glücklichsten seines Lebens. Sie waren das Leben, nach dem er sich immer gesehnt hatte, frei über seine Zeit und Kraft zu schalten, sich der geliebten Wissenschaft seiner jüngeren und mittleren Jahre widmen zu können und Muße genug zu haben für die vielseitigen Interessen und Liebhabereien, die sein reger Geist außerdem umfaßte. Mit rührender Anerkennung hob er immer und immer wieder das Glück hervor, daß er aus dem

täglichen freundschaftlichen und wissenschaftlichen Umgange erfuhr mit uns vom Museum, die wir zu seinen ältesten und besten Freunden gehörten. Und wie wurde das Glück und die Behaglichkeit seines Arbeitens dadurch gesteigert, daß die treue Genossin seines Lebens, die ihm nur um ein kurzes im Tode voraufging, lange Jahre hindurch an seiner Arbeitsstätte ihm zur Seite sitzen und sich freuen konnte, ihm bei seinen Arbeiten zur Hand gehen zu dürfen.

Eigentlich enttäuschte uns unser STREBEL, als er seine Arbeiten auf dem Museum begann. Wir wußten, daß sein rastloses Vorwärtsstreben nach immer weiter vertiefter Wissenschaftlichkeit ihm manche Teile seiner »Mexikanischen Konchylien« als nicht vollwertig erscheinen ließ. Und so dachten wir, daß er mit Zuhilfenahme der inzwischen ins Ungeheure gewachsenen Schätze der Hamburger Molluskensammlung, ferner mit Unterstützung der großen ausländischen Sammlungen, die er sich zugänglich machen konnte, zuerst an eine Vervollständigung und Überarbeitung seines früheren Werkes schreiten würde. Aber seine produktive Ader schien völlig versiegt. Das Ordnen und Bestimmen unserer prächtigen, aber nicht einheitlich durchgearbeiteten Molluskensammlung war das Ziel, das er in Bescheidenheit als die behagliche und glückliche Ausfüllung seiner älteren Jahre erwünschte.

Da kam der 1. Januar 1904, der siebzigste Geburtstag STREBELs, ein Tag, der ihm das ganze Glück der weitesten Anerkennung seines Strebens und Arbeitens brachte. Zahlreiche in- und ausländische gelehrte Gesellschaften ernannten ihn zum Ehrenmitgliede, darunter vor allem unser Verein, der ihm zugleich als Ehrengeschenk die für sein letztes und größtes archäologisches Werk erforderlichen Mittel stiftete; Ein Hoher Senat unserer Freien und Hansestadt dankte ihm in einem von dem Präses der Oberschulbehörde, Herrn Senator VON MELLE, persönlich überbrachten Glückwunschschreiben für die Jahrzehnte lang dem Naturhistorischen Museum und dem Museum für Völkerkunde unablässig und fruchtbringendst gewidmete kostbare Arbeit

und gediegene Sorgfalt. Aber das größte Ereignis des Tages war die Ernennung STREBELS zum Doctor philosophiae honoris causa von seiten der Universität Gießen; das Diplom überbrachte der Dekan der Philosophie, der alte Freund STREBELS, Herr Geheimrat Professor WILHELM SPENGEL.

Wer unsern STREBEL so genau kannte wie ich, der wußte, daß die »summi doctoris philosophiae honores« wohl der Gegenstand eines stillen, in seinem tiefsten Herzen liegenden Wunsches allezeit gewesen waren, eines Wunsches, dessen Erfüllung er aber kaum zu hoffen sich getraute, viel weniger erwartete. Um so mächtiger aber war die Erschütterung, die Katharsis des ganzen Menschen. »Die summi honores« waren für ihn freilich eine anerkennende Quittung für das Vergangene, vor allem aber ein Wechsel auf die Zukunft, den er nunmehr einzulösen hatte. Mit mehr als jugendlichen Drang brach wieder die wissenschaftliche produzierende Kraft bei ihm hervor und ist bis wenige Wochen vor seinem Tode frisch geblieben; elf Arbeiten mit 900 Seiten Text und 83 meist vom Autor selbst gezeichneten Tafeln geben einen äußeren Maßstab dieser seiner neben der ordnenden und bestimmenden Tätigkeit am Museum einhergehenden produktiven Arbeit.

Diese Werke zeigen im allgemeinen die alte bewährte und hoch anerkannte Methode des STREBELschen Arbeitens; aber Blick und Urteil sind viel sicherer, als in seinen früheren konchologischen Schriften; die Fortschritte der darstellenden Technik für die Abbildungen benutzte er auch jetzt wieder aufs sorgsamste; die Lichtdrucke zu der *Orthalicus*-Arbeit, aus der Werkstätte von KNACKSTEDT in Hamburg, sind das vollkommenste, was je auf diesem Gebiete geleistet ist; und an dieser hohen Vervollkommnung des Verfahrens hat STREBEL, im Verein mit anderen Mitgliedern des Museums, einen wesentlichen Anteil der Mitarbeit gehabt. Jedenfalls stellen die zwischen seinem siebzigsten und seinem achtzigsten Jahre geschriebenen Arbeiten die Höhe des STREBELschen Schaffens dar auf dem Gebiet der Molluskenkunde; der Gipfelpunkt ist die *Orthalicus*-Arbeit, sowohl was die

wissenschaftliche Methode wie die Darstellung in Text und Tafeln betrifft; zugleich hat er mit der Bearbeitung dieser wesentlich mittelamerikanischen Gruppe gezeigt, wie er wohl sein früheres Werk über mexikanische Konchylien um- und ausgearbeitet haben würde, wenn ihm dazu Lebens- und Schaffenszeit vergönnt gewesen wäre.

Als am 1. Januar des vorigen Jahres unser STREBEL seinen achtzigsten Geburtstag beging, als von einer Fülle hervorragender Männer der Wissenschaft und wissenschaftlicher Institute und Gesellschaften dem Jubilar die herzlichsten Glückwünsche und wärmsten Anerkennungen seiner wissenschaftlichen Tätigkeit zu teil wurden, da mag ihn wohl ein Gefühl tiefen Dankes bewegt haben gegen ein gütiges Geschick, das ihm Kraft und Gesundheit des Leibes und der Seele gewährt hatte, um sein an demselben Tage vor zehn Jahren selbst gegebenes Gelübde zu erfüllen. Wiederum, wie vor zehn Jahren, erschien der Präses der Oberschulbehörde, Se. Magnifizenz Herr Bürgermeister VON MELLE, um dem Jubilar die Glückwünsche unserer Staatsregierung zu übermitteln und ihm mitzuteilen, daß E. H. Senat ihn in Würdigung seiner Verdienste um die Wissenschaft und die Hamburger Wissenschaftlichen Anstalten im besonderen zum »Professor« ernannt habe.

Wenn man zurückblickt auf die achtunggebietende wissenschaftliche Lebensarbeit STREBELs, die Schriften im Umfange von mehreren tausend Seiten Text und 280 Tafeln umfaßt, so kommt Einem unwillkürlich die Frage: Wie hat ein Mann, der mit vierzig Jahren anfing zu schreiben, der bis zum fünfundsechzigsten Jahre Kaufmann war, der seine konchologischen Werke zum größten Teil zwischen seinem siebzigsten und achtzigsten Jahre schrieb, dies gewaltige Maß von Leistung bewerkstelligen können?

Zunächst einmal besaß STREBEL eine kernfeste Gesundheit; dann aber war er ein großer Lebenskünstler. Er kannte sich selbst recht genau und die Grenzen des Geistesgebietes, auf dem er sich betätigen konnte; damit beschied er sich; aber darauf konzentrierte er auch seine ganze Kraft; was er tat, das tat er

ganz; da arbeitete er mit unablenkbar stetigem Fleiß. Er war immer tätig, ohne jemals in das rastlose und gehetzte Arbeitenmüssen zu verfallen. Er hielt weises Maß in der Verteilung von Arbeit und Muße, Pflicht und Genuß; denn außer seiner Wissenschaft forderte auch seine bedeutend entwickelte künstlerische und allgemeine Begabung Anteil an dem, was die Welt bot; und für sein inniges Familien- und Freundschaftsleben, für das Vereinswesen unserer Vaterstadt, für Jeden, der Rat und Hülfe brauchte, hatte er stets Zeit, ohne zu geizen.

So ist er durchs Leben gegangen als ein weiser Mann, dem Arbeit nicht eine Last war, sondern die Befriedigung und Betätigung innersten Dranges; dem Ruhe und Muße kein Erschlaffen war, sondern eine Zeit bewußten edlen Genusses, ein selbsttätiges Versenken in den Quell edlerer Menschlichkeit, der ihm immer wieder neue Lust und Kraft zur Tätigkeit gebar. Und wenn an irgend Einem, so ist an ihm zur Wahrheit geworden, was der 90. Psalm so menschlich schön sagt: Unser Leben währet siebenzig Jahre, und wenn es hoch kommt, so sind es achtzig Jahre, und wenn es köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen.

Gedenkrede für E. Grimsehl,

gehalten am 28. November 1914.

Von

G. Pflaumbaum.

Am Freitag, dem 13. November 1914, lief in den Nachmittagsstunden bei der Oberrealschule auf der Uhlenhorst die Nachricht ein, daß der Direktor dieser Anstalt, Prof. Ernst Grimsehl, am 30. Oktober 1914 in den Kämpfen um Langemarck in Belgien an der Spitze seiner Kompagnie den Heldentod gefunden habe. Mir fiel die Aufgabe zu, am andern Morgen den Schülern und den Lehrern der Anstalt Mitteilung von diesem erschütternden Ereignis zu machen. Noch nie habe ich eine Schulgemeinschaft in einer solchen Verfassung gesehen wie an diesem Morgen. Die Schüler sangen den Gesang »Was Gott tut, das ist wohlgetan« mit verhaltener, kaum hörbarer Stimme, die Tränen rollten ihnen über die Wangen, und auch den Lehrern wurden die Augen feucht. Noch nach Schluß der Andacht erklärte der Gesanglehrer, der Lieder für die Gedenkfeier einzuüben beabsichtigte, daß das Schluchzen der Jungen kein Ende nehmen wolle, und er deshalb die Übung abbrechen müsse.

Das ein Bild wahrer, echter Trauer aus dem engsten Wirkungskreise des Heimgegangenen! Die tiefe Trauer aber, die dort in seiner Schule spontan zum Ausdruck kam, hat noch weite Kreise innerhalb und außerhalb der Mauern Hamburgs in ihren Bannkreis gezogen. Davon zeugen die vielen Zuschriften, die bei der Familie und auch bei der Schule in diesen Tagen eingelaufen sind. Neben der Schule aber steht, wenigstens soweit sonstige Körperschaften Hamburgs in Frage kommen, in vorderster

Reihe unter den Leidtragenden der Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg. Es ist ein Akt der Dankbarkeit und ein Zeichen der hohen Achtung und Verehrung, die der Verewigte in unserm Verein genoß, wenn wir uns hier in einem Raume unseres Vorlesungsgebäudes in so stattlicher Zahl mit unsern Damen und unsern Gästen versammeln an einem Abend, der sonst alljährlich uns zu fröhlichem Feste vereinte, um dem Andenken ERNST GRIMSEHLS in stiller Trauer unsern Tribut zu zollen. In dieser feierlichen Stunde zu Ihnen sprechen zu dürfen, gereicht mir zu hoher Ehre. Ich bin dazu um so lieber bereit gewesen, als ich dem Verstorbenen als Freund und Amtsgenosse persönlich nahe stand, und als es mir vergönnt war, meine Schule mit der seinigen für die Dauer des Krieges unter einem Dache zu vereinen.

Nur Totenklage zu halten an dem heutigen Abend, würde dem mannhaften Wesen des Verklärten wenig Ehre machen. ERNST GRIMSEHL bot in seinem Leben das Bild eines Ringenden, das Bild eines Mannes der Tat, dem die Sieghaftigkeit seines Schaffens auf die Stirne geschrieben war. Worin bestand sein Wirken und sein Schaffen, solange er unter uns weilte? Das ist die Frage, die uns am heutigen Abend beschäftigen soll. GRIMSEHL war Physiker. Er war zwar nicht Physiker in dem Sinne, daß er sich mühte, die Welt mit neuen wissenschaftlichen Entdeckungen zu beglücken oder rein wissenschaftliche physikalische Probleme ihrer Lösung entgegenzuführen. Sein wissenschaftliches Arbeitsgebiet war die Unterrichtsphysik. Seine wissenschaftliche Arbeit galt dem Berufe, in dem er stand, sie galt der Schule. So ist GRIMSEHLS wissenschaftliche Tätigkeit eng mit seinem Berufsleben als Lehrer und Schuldirektor verbünden. An der Hand der Entwicklung, die GRIMSEHL in diesem seinen Berufe genommen hat, werden wir daher am sichersten zu einem Bilde über die Lebensarbeit des Verewigten gelangen. Neben GRIMSEHL, dem Schulphysiker im besonderen, wird uns dabei auch GRIMSEHL, der Schulmann im allgemeinen, Interesse abgewinnen.

Am 6. August 1861 zu Hannover geboren, besuchte ERNST GRIMSEHL in seiner Vaterstadt zunächst die Höhere Bürgerschule

vor dem Clevertore, dann das Realgymnasium I. Als neunjähriger Knabe erlebte er die großen Ereignisse von 1870/71, die derartig nachhaltig auf ihn wirkten, daß er später einmal bei Gelegenheit einer Sedanfeier seine persönlichen Eindrücke zum Gegenstand einer Ansprache an die Schüler machen konnte. Noch nicht 18 Jahre alt, bestand er die Abiturientenprüfung, um dann, seinen Neigungen folgend, in Göttingen Mathematik und Naturwissenschaften zu studieren. Die einfachen und engen Verhältnisse, in denen die Eltern lebten, gestatteten dem jungen Studenten nicht, ein Studentenleben in Wichs und Stulpenstiefeln zu führen. Als er gar den Vater im zweiten Studienjahr verlor, war er darauf angewiesen, seinen Lebensunterhalt selbst zu erwerben und den kärglichen Verdienst, den er durch Erteilung von Privatstunden hatte, noch mit der Mutter zu teilen. Trotzdem, so weiß ich aus seinem eigenen Munde, war er glücklich, sein Ziel weiter verfolgen zu können. Erstaunlich muß schon damals seine Arbeitslust und seine Arbeitskraft gewesen sein. Obwohl seine Zeit durch Übernahme von Privatstunden eingeengt war, hat er es fertig gebracht, in den ersten fünf Semestern seines Studiums nicht weniger als 43 vollgültige Vorlesungen zu besuchen, die neben Mathematik und Naturwissenschaften auch Philosophie, Pädagogik und deutsche Literatur zum Gegenstande hatten. Bevorzugt hat er die Vorlesungen von Prof. RIECKE in der Physik und die von Prof. SCHWARZ in der Mathematik

Bei so intensiver Arbeit war es kein Wunder, daß der junge Student sofort nach beendetem Triennium in die Staatsprüfung eintreten und diese im März 1883 absolvieren konnte. In schnellem Tempo ging dann die Laufbahn des jungen Gelehrten bergan. Das Probejahr, ein halbes Jahr Hilfslehrerzeit und das Militärjahr hatte er hinter sich, als er im Herbst 1885 als Hilfslehrer in das Kollegium des Realgymnasiums des Johanneums zu Hamburg eintrat. Noch hatte er das 25. Lebensjahr nicht vollendet, da rückte er Ostern 1886 in eine feste staatliche Stellung ein. Von Ostern 1892 bis Michaelis 1900 wirkte er an der Staatlichen Realschule in Cuxhaven, um dann an die

Anstalt überzutreten, der seine Tätigkeit gewidmet blieb bis zu dem Tage, an dem er, von der Not des Vaterlandes in seinem Innersten ergriffen, zu den Fahnen eilte. — Im Mai 1903 war ihm von einem Hohen Senat für besondere Auszeichnung der Professortitel verliehen und Ostern 1909 war ihm das Direktorat der Oberrealschule auf der Uhlenhorst übertragen worden.

Es hat seine guten Gründe, daß ERNST GRIMSEHLs Lebensgang sich auf einer steil aufwärts gehenden Linie bewegte. Ungewöhnlich gute Lehrbegabung, Gründlichkeit und Klarheit seines Unterrichts, sichere Beherrschung des Lehrstoffs, dazu Frische und Lebendigkeit in der Darbietung wurden schon dem jungen Probekandidaten von Hannover her nachgerühmt. Die Physik war der Lehrgegenstand, für den er schon früh besonderen Eifer entwickelte, das physikalische Experiment war ihm auf den Leib zugeschnitten. Der Entwicklung dieser besonderen Anlage war der Boden, den er in Hamburg betrat, besonders günstig. Am Realgymnasium des Johanneums fand er ein reichhaltig ausgestattetes physikalisches Kabinett vor. Die $6^1/_2$ Jahre seines Aufenthalts an dieser Schule reichten aus, um ihn gründlich zu unterrichten über die Bedürfnisse, die ein geordneter physikalischer Unterricht an die Apparatensammlung stellt. Da ging er nach Cuxhaven und wurde dort an der neuen Anstalt in Bezug auf die physikalische Sammlung vor ein Nichts gestellt. So fand er hier Gelegenheit, einzurichten und zu organisieren, und dazu brachte er die Fähigkeiten mit. Die Gunst der Verhältnisse trug dazu bei, daß diese Fähigkeiten sich zu großer Vollkommenheit entwickeln konnten. Durch das Vertrauen seines Direktors frei in seinem Tun und Lassen, dem Großstadtleben mit seinem Hasten und Treiben entrückt, nicht bedrückt von der Last eines Unterrichts in übergroßen Klassen, in seinem Hause jeder Sorge überhoben durch die entsagungsvolle Mühewaltung einer schaffenden Hausfrau, vermochte GRIMSEHL hier das Feld tiefgründig zu durchfurchen und zu bestellen, das er sich zu seinem Arbeitsfelde erwählt hatte. Eine reiche Ernte ist darauf erwachsen. Die Oberrealschule auf der Uhlenhorst hat davon den Löwenanteil eingeheimst.

Zunächst war er auch an dieser Anstalt der Physiklehrer und hatte für die Bedürfnisse seines Unterrichtsfaches in den neu eingerichteten Oberklassen zu sorgen. Wie GRIMSEHL dieser seiner Aufgabe gerecht geworden ist, davon hat sich jeder überzeugen können, der einmal die bisherigen Physikräume der Anstalt betrat, die bei dem letztjährigen Erweiterungsbau noch um einen Hörsaal vermehrt worden sind. Der alte Hörsaal mit all seinen Einrichtungen, der Sammlungsraum mit seinen gefüllten Schränken, der Arbeitsraum für Schülerübungen mit seiner musterhaften Ordnung, der Vorbereitungsraum für die Lehrer sind und bleiben Zeugen von dem äußerst praktischen Blick, der GRIMSEHL eigen war. Seine Lieblingsidee aber sah GRIMSEHL verwirklicht in einer ihm zur Verfügung stehenden Werkstatt. Nach und nach ist wohl allgemein anerkannt, daß zu einer guten Ausrüstung eines vollen physikalischen Lehrbetriebs eine wohlausgestattete Werkstatt gehört. Damals aber, als GRIMSEHL nach der Uhlenhorst kam, sah man die Unterstützung, die er bei der Oberschulbehörde bei Durchführung seiner Idee fand, nur deshalb als berechtigt an, weil man in GRIMSEHL den besonders fähigen Fachmann schätzte. In dieser Werkstatt handhabte er ebenso geschickt den Hobel, wie er es verstand, an der Drehbank das harte Metall und am Gebläsetisch das spröde Glas seinem Wunsche gemäß zu formen. Nach dem Unterricht fand man ihn hier in der Regel an der Arbeit. Häufig gönnte er sich nur eine kurze Mittagspause. Der Nachmittag, oft auch der Abend und die späten Nachtstunden fanden ihn hier im Arbeitskittel. Seine Werkzeuge, die ihm in jeder Form handgerecht waren, waren stets in tadelloser Verfassung und guter Ordnung. Er verstieß niemals gegen die von ihm gepredigte Regel: »Man gebrauche ein Stück Werkzeug unbedingt nur zu dem Zwecke, für den es bestimmt ist. Man gebrauche also eine Zange nicht als Hammer, einen Schraubenzieher nicht als Meißel, eine Scherenspitze nicht als Lochbohrer. Das tut dem Werkzeug weh und verdirbt es in unglaublich kurzer Zeit.« Daß hier unter seinen Händen brauchbare Apparate entstanden, dafür spricht die Tat-

sache, daß die nach seinen Modellen in der Firma von A. KRÜSS hergestellten Schulapparate bis über Deutschlands Grenzen hinaus Anklang gefunden haben. Wenn es galt, einen physikalischen Lehrstoff durch einen Apparat zu demonstrieren, so wurde hier studiert und probiert. Oft haben wir in unserm Verein, wo GRIMSEHL seine Apparate in der Regel zuerst vorführte, seine Erfindungsgabe und die äußerst geschickte Verwendung seines physikalischen Wissens bewundert, und diese Bewunderung war gewiß nicht unverdient. Aber die vielen Mühen, die ihm die vor uns stehenden Apparate bereitet hatten, haben wohl nur wenige von uns richtig eingeschätzt. — In der Apparatensammlung der Schule legte GRIMSEHL nur wenig Wert darauf, fertige, sogenannte Universalapparate, zu besitzen. Er sorgte vielmehr dafür, daß in der Sammlung die Bestandteile vorhanden waren, die zu den einzelnen Versuchsanordnungen sich als notwendig erwiesen. Aus diesen Bestandteilen vor den Augen, häufig auch unter Mitwirkung der Schüler, die Versuchsanordnung aufzubauen, das überließ er der Geschicklichkeit des Lehrers. Es mag dahingestellt bleiben, ob alle Physiklehrer, auch bei peinlichster Vorbereitung, imstande sind, ohne große Einbuße an Unterrichtszeit ihre Versuche im Sinne GRIMSEHLs auszuführen. Er selbst besaß eine derartige manuelle Geschicklichkeit und beherrschte alle in Betracht kommenden Verhältnisse in solchem Grade, daß kaum jemals ein Versuch mißlang. Neben der Geschicklichkeit im Experimentieren waren es eine jedem Schüler verständliche, elementare Ausdrucksweise und die Frische und Plastik seiner Darlegungen, die GRIMSEHLs Unterricht auszeichneten. Dabei arbeitete er streng methodisch. Es lag ihm daran, den Schülern das Wesen der naturwissenschaftlichen Forschungsmethode nahezubringen. Rein induktiv wurden in seinem Unterricht die Tatsachen zusammengetragen und zur Aufstellung der physikalischen Hypothesen benutzt. Bindende Schlüsse, die sich aus den Hypothesen ergaben, zeigten dem Schüler dann den Weg der Deduktion. Dazu kam der kritische Weg, der den Grad der Gültigkeit der aufgestellten Prinzipien

prüft und festzustellen sucht, ob die Prinzipien nur den Wert einer Hypothese oder den eines Gesetzes von absoluter Gültigkeit haben. So nimmt seine Physikstunde oft das Gesicht einer erkenntnistheoretischen Übung an. In diesem Zusammenhang führte er auch wohl die Schüler auf die Frage der Grenzen des Naturerkennens und gab ihnen zu verstehen, wie weit die naturwissenschaftliche Erkenntnis davon entfernt ist, den Urgrund aller Dinge zu begreifen und zu erforschen.

Die praktischen physikalischen Schülerübungen fanden in GRIMSEHL einen warmen Vertreter und Förderer. Aufgaben, die sich besonders zur Bearbeitung bei diesen Übungen eignen, hat er in großer Zahl in den physikalischen Zeitschriften den Fachleuten vorgeschlagen, und die Apparate, die für diese Übungen eigens von ihm konstruiert worden sind, sind in Fachkreisen stets anerkannt worden. Scharf vertrat er auf diesem Gebiete die »Übungen in gleicher Front«, bei denen sämtliche Schüler der Klasse die gleiche Aufgabe ausführen. Zwar ist dazu die Anschaffung einer großen Zahl von Apparaten unumgänglich notwendig. Die Mehrkosten aber dieses Verfahrens lohnen sich. Die Übungen lassen sich so regeln, daß sie für sämtliche Schüler den regelrechten Unterricht begleiten, und daß ein Lehrer imstande ist, zu gleicher Zeit die Aufsicht und die Anleitung bei einer großen Zahl von arbeitenden Schülern zu übernehmen.

So hatte GRIMSEHL dem physikalischen Unterricht auf der Oberrealschule auf der Uhlenhorst die Richtung gegeben und diesem Unterricht ein Ansehen verliehen, wie er es vielleicht an wenigen Anstalten genießt. Das Glück, das er darüber empfand, spricht sich in folgenden Worten aus, die ich seiner bei Übernahme des Direktorats gehaltenen Rede entnehme: »Mit Freuden denke ich immer an die Augenblicke, in denen ich in eine Klasse eintrat, um Physikunterricht zu erteilen. Wenn der Ausdruck im Gesicht der Schüler ein Maßstab für das einem Unterrichtsfache entgegengebrachte Interesse ist, so kann ich wohl ohne Anmaßung behaupten, daß es mir stets gelungen ist, dieses Interesse zu fesseln.« Bei Übernahme des Direktorats brachte

ihm die Liebe, mit der er sein Fach vertrat, sogar den Verdacht ein, daß bei der Pflege, der die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer an seiner Schule sicher seien, die übrigen Fächer eine Vernachlässigung erfahren könnten. Diesem Verdacht tritt GRIMSEHL in derselben Rede mit den Worten entgegen: »Ich habe meinen bisherigen Fachunterricht niemals in erster Linie des Faches selbst wegen geliebt, sondern deshalb, weil er mir Gelegenheit bot, durch dieses mir am meisten vertraute Fach und durch seine methodische Bearbeitung auf die Schüler bildend und erziehend einzuwirken. Höher aber noch als meine Liebe zur Physik steht die Liebe für meine Jungen. Es ist ja selbstverständlich, daß eine harmonische Ausbildung der Kinder nur möglich ist, wenn alle in der Schule gelehrten Fächer in möglichst gerechter Verteilung als Bildungselemente für die Schüler ausgewertet werden. Von heute ab ist meine Aufgabe, diese gerechte Verteilung nach bestem Gewissen zu überwachen.« Das war das Programm, nach dem GRIMSEHL sein Amt als Schuldirektor verwaltet hat, und mit diesem Programm hat er von allen Seiten Anerkennung gefunden. Wie tief seine Liebe zu den Schülern gewesen ist, davon zeugt die Gegenliebe, die die Schüler beim Bekanntwerden seines Todes offenbarten, davon zeugen auch die vielen Äußerungen der Trauer von ehemaligen Schülern der Oberrealschule auf der Uhlenhorst, auch von solchen, die er niemals unterrichtet hatte. Ich darf vielleicht eine dieser Äußerungen hier einschalten. In ihr heißt es: »Manche herbe Trauerbotschaft hat mich in diesem ruhmreichen und schrecklichen Kriege erreicht, manche wehmütige Anzeige in unsern Blättern. Aber keine bis jetzt hat mich so tief erschüttert wie die, die der heutige Tag uns brachte. Zum ersten Male ist mir die kalte, rücksichtslose Grausamkeit des Krieges aufgegangen. Denn der da jetzt auf ferner, belgischer Erde sein Heldenleben ausgehaucht hat, ist auch mein Direktor gewesen vor Jahren, hat auch über meinem Bildungsgange gewacht und gesorgt und manches ermunternde Wort für mich übrig gehabt. Nun ist er, der daheim an seiner geliebten Uhlenhorst immer als erster auf

dem Posten stand und als Führer voranleuchtete, auch draußen auf dem Felde der Ehre vorangeeilt, dem Tod in die Arme. Darum wird mir sein Bild, wenn ich dankbar an meine glückliche Schulzeit zurückdenke, fortan nicht nur im schlichten Rock des Lehrers, Forschers und Gelehrten erscheinen, sondern geschmückt mit dem unverwelklichen Lorbeer des Eisernen Kreuzes und der Märtyrerkrone.« — Das Festhalten an seinem Programm verschaffte ihm auch die Wertschätzung seiner Lehrer. Davon erhalten wir einen Eindruck, wenn wir hören, wie die Adresse lautete, die das Kollegium seinem Direktor übersandte, als es erfuhr, daß das Eiserne Kreuz seine Brust schmückte. Es heißt in ihr: »Wir in der Heimat verbliebenen Mitglieder des Lehrkörpers der Oberrealschule auf der Uhlenhorst haben mit großer Freude die Nachricht aufgenommen, daß Ihnen, verehrter Herr Direktor, das Eiserne Kreuz verliehen worden ist. In Beruf und wissenschaftlicher Tätigkeit sind Ihnen schon vielerlei Ehrungen zuteil geworden. Es erhöht unsern Stolz, daß nunmehr zu all den wohlverdienten Anerkennungen auch die gekommen ist, durch die das Vaterland seine Krieger für bewiesenen Heldenmut vor dem Feind belohnt. Aus vollem Herzen bringen wir Ihnen unsere Glückwünsche dar. Der allmächtige Gott, der bisher seine schützende Hand über Sie breitete, möge Sie auch ferner in allen Gefahren behüten und bald den Tag herbeiführen, an dem es uns vergönnt ist, Sie unter den siegreich Heimkehrenden zu begrüßen.« Noch ein weiteres Zeugnis für die Auffassung, die im Kollegium über den Direktor bestand, möchte ich Ihnen nicht vorenthalten. Eine Einzelkundgebung aus dem Kollegium über GRIMSEHLS Tod hat folgenden Wortlaut: »Ich vermag die Größe des Verlustes für mich, für die Schule, für Hamburg und das große Vaterland nicht auszudenken. Den ganzen Tag, seit ich die Todesanzeige gelesen, bin ich bei GRIMSEHL. Keiner kennt ihn hier, mit niemand kann man sich aussprechen. Selten habe ich einen Mann innerlich so geschätzt, ja geliebt wie GRIMSEHL, wenn es manchmal auch anders ausgesehen haben mag; gerade die Reibung, wenn es Funken setzt, zeigt, ob der

Stein, das Metall, echt ist. Und echt war GRIMSEHL; ihm kam es stets nur auf die Sache an, so sehr, daß er gegen die Person rücksichtslos sein konnte; das aber war gerade das Männliche an ihm, was unsern Gesellschaftsmenschen so oft fehlt; dabei war er stets ehrlich und offen, so ehrlich, daß manche gerade da die Rücksichtslosigkeit empfanden, wo er doch nur das Ganze im Auge hatte. Und so war er auch gegen sich selbst: für die Sache zu jedem Opfer bereit, er hat das mit dem Tode besiegelt.« So schöne und so ehrende Worte hat wohl kaum jemals ein Lehrer bei der Beurteilung seines Direktors gefunden. Auch die Eltern seiner Schüler und seine vorgesetzte Behörde haben GRIMSEHLS Wirken an der Oberrealschule auf der Uhlenhorst hoch eingeschätzt.

Mit der Erfüllung seiner Amtspflichten an der Oberrealschule auf der Uhlenhorst ist nun GRIMSEHLS amtliche Tätigkeit in keiner Weise erschöpft gewesen. Im Auftrage der Sektion für die wissenschaftlichen Anstalten hielt GRIMSEHL seit 1902 regelmäßig in jedem Semester eine wöchentlich zweistündige Vorlesung über Experimentalphysik, die ihre Ergänzung fand in praktischen Experimentierübungen, die gleichfalls wöchentlich in einmal zwei Stunden abgehalten wurden. Dort wie hier handelte es sich besonders um Weiterbildung von Damen und Herren aus dem Hamburgischen Schuldienste. Beide Veranstaltungen waren stets gut besucht Der Experimentalvortrag stellte das pädagogische Moment in den Vordergrund. Gerühmt wird, daß Versuch und Vortrag auch für den Fachmann durch die feine Durcharbeitung und experimentelle Ausführung stets fesselnd gewesen sind und reiche Anregung gegeben haben in wissenschaftlicher, pädagogischer und unterrichtlicher Beziehung. Hamburgs Volksschulen und Hamburgs höhere Mädchenschulen haben also auch aus GRIMSEHLscher Quelle geschöpft, wenn sie ihren Kindern durch gut ausgewählte und gut ausgeführte Versuche Einsicht in die Gesetze der physischen Welt gewährten. Von den Lehramtskandidaten, die für Mathematik und Physik der Oberrealschule auf der Uhlenhorst überwiesen waren, forderte GRIMSEHL, daß

sie auch seine Vorlesung als Hospitanten besuchten. Vielen der Herren hat dieser Besuch für die praktische Ausübung ihres Berufes dauernden Vorteil gebracht. Der besonderen Ausbildung der Kandidaten des höheren Schulamts für die naturwissenschaftlichen Fächer hat GRIMSEHL das Wort geredet, als im Januar 1908 unter dem Vorsitz von Herrn Schulrat BRÜTT eine Kommission darüber beriet, wie wohl die Methodik des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu einer Höhe gebracht werden könne, die den Anforderungen der heutigen Zeit entspreche. Für die Physik forderte GRIMSEHL besondere Kurse 1) zur Anleitung im Experimentieren, 2) zur Einführung in die Schülerübungen, 3) zur Unterweisung in der Handfertigkeit. Sein letzter Vorschlag ist zur Ausführung gekommen. Seit Ostern 1908 leitete GRIMSEHL im Auftrage der Oberschulbehörde, Sektion II, einen Handfertigkeitskursus, zu dem Kandidaten von allen höheren Schulen Hamburgs und auch jüngere Oberlehrer zugelassen wurden. Mancher dieser Herren hat wohl zunächst gestöhnt, wenn sein Werkstattmeister mit seinen Anforderungen an ihn herantrat. Ein Zurück gab es aber bei GRIMSEHL nicht, und ich bin fest überzeugt, daß alle die, die diese Kurse besucht haben, heute dankbar zu ihm aufblicken. Wenn ich hinzufüge, daß GRIMSEHL während seiner Oberlehrerzeit als Lehrer der Physik auch tätig gewesen ist an der Höheren Mädchenschule von Fräulein FIRGAU, an der Höheren Mädchenschule von Fräulein MEYER und Fräulein BUSSE, an dem Lehrerinnenseminar von Fräulein RAMME, und daß er auch für die Lehrerinnen des Paulsenstiftes einen Kursus in der Methodik des physikalischen Unterrichts abgehalten hat, so können wir uns nicht wundern, wenn heute Abend sich hier Vertreter aller Schulgattungen Hamburgs, in denen Physik gelehrt wird, eingefunden haben, um dem Schulphysiker GRIMSEHL ein stilles Gedenken zu widmen. Und doch stellt die Schultätigkeit GRIMSEHLS nur einen Teil seiner Leistungen dar.

Ungemein rege ist seine Vereinstätigkeit gewesen. Wenn der Verein, um den die heutige Trauerversammlung sich hier gruppiert, einerseits schon Anlaß hat, dem Förderer und Führer

auf dem Gebiete des physikalischen Unterrichts eine Gedenkfeier zu veranstalten, will er seinem Namen »Naturwissenschaftlicher Verein« gerecht werden, so konnte er andererseits sich dieser Pflicht nicht entziehen, weil GRIMSEHL eins der tätigsten Mitglieder in seinen Reihen gewesen ist. Erst wenige Tage zählte sein Aufenthalt in Hamburg, als sein Name am 21. Oktober 1885 auf der Konvokationskarte unseres Vereins in der Vorschlagsliste erschien; am 4. November 1885 erfolgte seine endgültige Aufnahme. Schon im nächsten Jahre trat er mit Vorträgen über akustische Untersuchungen auf den Plan. In regelmäßigen Intervallen hat er dem Verein dann jahraus jahrein Vorträge geliefert, die besonderes Interesse für Phonometrie und sonstige Gebiete der Akustik bekundeten. Von 1889 bis 1891 war er Vereinsarchivar. Am 30. März 1892 nahm dann der im Kreise seiner Fachgenossen schon damals hochgeschätzte Redner und Experimentator vorläufigen Abschied vom Verein mit einem Vortrage über »Demonstration eines Gleichstrom-Wechselstrom- und Drehstromtransformators und eines Drehstrommotors«. Bis 1900, also bis zum Abschluß seines Cuxhavener Aufenthalts blieb GRIMSEHL zu unserm Verein in dem Verhältnis eines korrespondierenden Mitgliedes, um mit seiner Rückkehr nach Hamburg im November 1900 wieder ordentliches Mitglied zu werden. Wollte ich heute abend Ihnen von all den Vorträgen erzählen, die GRIMSEHL von da ab bis zu seinem Lebensabschluß in unserm Verein über die verschiedensten Gebiete der Physik gehalten hat, Ihre Geduld würde auf eine harte Probe gestellt werden. Das eine aber darf ich sagen: Die Vorträge übten stets eine große Anziehungskraft aus, und jeder der sie hörte, war sicher, daß er aus ihnen neue Anregungen nach Hause trug. Im Jahre 1906 griff GRIMSEHL mit großer Freude die von Herrn Dr. SCHÄFFER gegebene Anregung zur Begründung einer Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht auf, in der er im ersten Jahre ihres Bestehens den Vorsitz führte. Der Verein wählte ihn im Jahre 1910/11 zum zweiten und im Jahre 1911/12 zum ersten Vorsitzenden. In einer Januarsitzung 1912 nahm er sich

als erster Vorsitzender sehr warm eines gleichfalls von Herrn Prof. Dr. SCHÄFFER ausgehenden Planes zur Begründung eines »Hamburgischen Volksmuseums für Hygiene« an und veranlaßte die Wahl einer Kommission zur weiteren Verfolgung dieses Planes. Er, der selbst mit großem Interesse die Internationale Hygieneausstellung in Dresden besucht hatte, war von der Notwendigkeit solcher Museen fest überzeugt. Persönlich hat er der Sache des Hygienemuseums dadurch wesentliche Dienste geleistet, daß er Herrn Prof. SCHÄFFER für eine kleine von ihm eingerichtete Ausstellung die Schulaula zur Verfügung stellte und bei dem 1914 ausgeführten Erweiterungsbau seines Schulhauses dafür sorgte, daß zwei Dachräume des Schulhauses für etwaige Vorarbeiten zu den Museumssammlungen bereitgestellt werden konnten. So verliert der Verein in GRIMSEHL nicht nur den hervorragenden Vertreter des Gebietes, auf dem er speziell arbeitete; auch Interessen, die sich in anderen Bahnen bewegten, und die dem Wohl des gesamten deutschen Volkes zugute kommen sollen, fanden in ihm einen warmen Freund. Noch lange wird der Verein die Lücke verspüren, die ihm durch GRIMSEHLS Tod gerissen ist. Im sonstigen Vereinsleben Hamburgs hat GRIMSEHL gleichfalls mitgearbeitet. Der Verein Uhlenhorst, der Schulwissenschaftliche Bildungsverein, der Hohenfelder Bürgerverein, der Verein zur Förderung des Schulgesangs in Hamburg u. a. wissen von GRIMSEHLschen Vorträgen zu erzählen.

Einem weit größeren Kreise kam aber die Tätigkeit zugute, die GRIMSEHL in seiner Eigenschaft als Mitglied einer Reihe von unsern großen gelehrten Gesellschaften entfaltete. Ich nenne hier die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, die Philologen- und Schulmännerversammlung, den Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts und den Bund für Schulreform. In all diesen Vereinigungen waren GRIMSEHLS Vorträge hoch geschätzt. Überall, wohin er kam, fand er reiche Beachtung. So hat er Hamburgs Namen durch die Welt getragen, den Namen von Hamburgs wissenschaftlichem Leben. Düsseldorf, Karlsbad, Basel, Freiburg i. Br., Salzburg,

Brüssel, Dresden, Halle, München, Wien, Marburg und zuletzt Braunschweig sahen ihn als Redner auf Kongressen, die die obigen Vereinigungen in ihren Mauern abhielten. Überall, wo er sprach, wußte er viel zu geben, und wo er hörte und sah, wußte er vieles mit nach Hause zu bringen. Wie sehr GRIMSEHL draußen geschätzt wurde, das beweist auch der Umstand, daß kaum eine Woche verging, wo nicht, durch den Namen GRIMSEHL angelockt, Gäste, zum Teil aus weiter Ferne, kamen, die die von ihm an seiner Anstalt getroffenen Einrichtungen studieren wollten. So trafen allein im Jahre 1912 16 Gäste aus deutschen Städten bei ihm ein, zu denen 12 Ausländer, darunter sogar zwei Amerikaner, hinzukamen.

Sein führender Einfluß im Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts ist besonders bei der diesjährigen Pfingsttagung in Braunschweig hervorgetreten. Obwohl der Vorsitz bis zu dieser Tagung in den Händen eines Hamburger Gelehrten, des Herrn Direktor THAER, gewesen war, und es sonst üblich war, mit der Person auch den Wohnort des Vorsitzenden zu wechseln, wurde GRIMSEHL einstimmig der Vorsitz angetragen. Begreiflich sind daher die Klagerufe seiner auswärtigen Freunde und Fachgenossen. Einer unter den vielen, die sich zu GRIMSEHLs Tod geäußert haben, schreibt: »Die ganze deutsche Wissenschaft steht trauernd an der Bahre des Dahingeschiedenen. Was wir Physiker an ERNST GRIMSEHL verloren haben, ist schwer zu ersetzen. Seine Schaffensfreudigkeit und Begeisterung für seine Wissenschaft und seine so überaus zahlreichen Erfolge, eine so kräftige Persönlichkeit, die in Schrift und Wort so tausendfältige Anregungen allen Fachgenossen gab, — wo finden wir sie wieder?« Auch die Hamburgische Oberschulbehörde schätzte diese Seite der Tätigkeit GRIMSEHLs hoch ein. Sie hat ihm in dankenswerter Weise jede Unterstützung bei all seinen Reisen angedeihen lassen. Ein besonderes Gefühl der Dankbarkeit trug GRIMSEHL der Oberschulbehörde gegenüber in seinem Herzen dafür, daß sie es ihm ermöglicht hatte, im April 1911 auf zwei Monate nach Paris zu reisen, um die dortigen

Unterrichtsmethoden und Unterrichtseinrichtungen zu studieren, nachdem er 1910 von der Oberschulbehörde beauftragt gewesen war, seine Apparate für Schülerübungen als einen Beitrag zu der besonderen Abteilung für das deutsche Unterrichtswesen auf die Brüsseler Ausstellung zu bringen.

Große Erfolge hat auch die schriftstellerische Tätigkeit GRIMSEHLS aufzuweisen. Die Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht, die seit 1887 von POSKE, Berlin, herausgegeben wird, enthält von ihrem 2. bis zu ihrem 27. Jahrgang eine große Zahl von Abhandlungen aus der Feder GRIMSEHLS. Der in ihnen behandelte Stoff betrifft meist die Physik als Lehrgegenstand. In Sonderheften zu dieser Zeitschrift sind Abhandlungen erschienen zur Didaktik und Philosophie der Naturwissenschaften. Neben POSKE, Berlin, und HÖFLER in Prag zählte ERNST GRIMSEHL zu den Herausgebern dieser Abhandlungen. Wie GRIMSEHL es verstand, auch scheinbar ganz abstrakte Größen anschaulich und experimentell im Unterricht einzuführen, beweist ein Artikel, den GRIMSEHL in Band II, Heft 2 dieser Abhandlungen veröffentlicht hat, und der den Titel führt: Experimentelle Einführung der elektromagnetischen Einheiten. Auch die frühere, schon 1869 begründete HOFFMANNsche Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht aller Schulgattungen, die jetzt von SCHOTTEN, Halle, und von LIETZMANN, Jena, herausgegeben wird, wurde unter Mitarbeit von GRIMSEHL redigiert. Für Dr. BAUMEISTERS Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen ist »Didaktik und Methodik der Physik« von GRIMSEHL bearbeitet worden. Für das naturwissenschaftliche Handlexikon von BASTIAN SCHMID und C. THESING lieferte GRIMSEHL gleichfalls Artikel, die die Physik betrafen.

Und nun zu seinen Lehrbüchern! In einem kleinen Bande der SCHUBERTschen Sammlung mathematischer Lehrbücher veröffentlichte GRIMSEHL »Anwendungen der Potentialtheorie auf physikalische Probleme«. Der Band ist im Jahre 1905 erschienen, und wohl hauptsächlich darauf berechnet, von jungen Akademikern verwandt zu werden. Von viel größerer Bedeutung ist aber sein

großes »Lehrbuch der Physik«, das in erster Auflage 1909, in zweiter Auflage 1912 bei TEUBNER in Leipzig erschienen ist. Noch kurz vorher, ehe er ins Feld ging, hatte er die Freude, den 1. Band der 3. Auflage fertig vor sich zu sehen. GRIMSEHL hatte ursprünglich daran gedacht, ein Schulbuch für Physik für die Hand der Schüler zu schreiben. Jahrelang hatte er die für seinen Unterricht gemachten Aufzeichnungen gesammelt, so daß ganze Kapitel nahezu für den Druck bereit lagen, als er an die Ausführung seines Gedankens ging. Bei seinem Unterrichtsbetrieb hatte er nun mit dem einen Jahrgang seiner Schüler diesen, mit dem anderen Jahrgang einen anderen Abschnitt der Physik in der ausführlichsten Weise behandelt, so ausführlich, daß mit der Behandlung auch ein junger Student hätte zufrieden sein können. Für ihn selbst waren dadurch Aufzeichnungen entstanden, die das ganze Gebiet der Physik in breitester Ausführung enthielten. Sein Buch wurde deshalb für die Hand der Schüler unbrauchbar. Für die Hand eines jungen Lehrers oder eines Studenten war es aber umso wertvoller geworden. Welches Interesse das Buch fand, beweist die schnelle Aufeinanderfolge der bisherigen Auflagen. Mit jeder Auflage ist der Umfang gewachsen. Die dritte Auflage, die in zwei Bänden erscheinen wird, umfaßt ca. 1600 Seiten und enthält nahezu ebensoviel Abbildungen. Die Vorzüglichkeit der Abbildungen verdankt das Buch zum großen Teil der Kunst des Photographierens, die GRIMSEHL in hohem Maße besaß und gern ausübte. Aus dem Buche spricht überall der Meister auf dem Gebiete der Schulphysik; ein Denkmal, das GRIMSEHL sich selbst gesetzt hat, wird es sein und bleiben.

Als kurze Auszüge aus diesem großen Lehrbuch sind noch zu erwähnen: GRIMSEHLs Lehrbuch der Physik für Realschulen und GRIMSEHLs Lehrbuch der Physik für höhere Mädchenschulen. Bei der Herausgabe des letzteren fand GRIMSEHL in Fräulein H. REDLICH eine rührige Mitarbeiterin. Ich glaube, Sie werden mir erlassen, Sie noch von weiteren Erzeugnissen GRIMSEHLscher Geistesarbeit zu unterrichten. Unerwähnt aber darf nicht bleiben, daß GRIMSEHL noch im vergangenen Jahre die hohe Genugtuung

gehabt hat, seine Gesamtleistungen auf dem Gebiete der Physik in ganz besonderer Weise anerkannt zu sehen. Zum 25-jährigen Regierungsjubiläum Sr. Majestät des Kaisers wurde im Verlag von R. HOBBING in Berlin auf Anregung zahlreicher hochstehender Persönlichkeiten ein Werk herausgegeben unter dem Titel: Deutschland unter Kaiser Wilhelm II. Unter den Namen, die die Liste der Mitarbeiter an diesem Werk aufweist, Namen, die in Wissenschaft und Welt hohen Klang haben, findet sich für den Abschnitt Physik der Name ERNST GRIMSEHL.

So stand ERNST GRIMSEHL inmitten lebendigen Schaffens auf der Höhe eines verdienstvollen und ehrenvollen Lebens, bewährt in Beruf und wissenschaftlicher Tätigkeit, als im August der Krieg über das Vaterland hereinbrach. Durch keinerlei äußere Verpflichtungen war er mehr bei seinen 53 Jahren gebunden, noch außerhalb der Grenzen des Reiches tätigen Anteil an der Verteidigung des Vaterlandes zu nehmen. ERNST GRIMSEHL aber, in der Friedenszeit ein Vorbild jedem, der an rastloser Arbeit, an frohem, frischem Schaffen seine Freude hat, gab uns allen und besonders seinen Schülern ein herrliches Beispiel von Hingabe an das Vaterland: aus freiem Entschluß trat er in die vordersten Kampfreihen. Für die Familie und die Schule, für die Amtsgenossen und für die Fachkreise, denen er auf dem Gebiete der Unterrichtsphysik Förderer und Führer gewesen war, und nicht am wenigsten für unsern Verein, bedeutet GRIMSEHLs Tod in gleicher Weise eine klaffende Lücke, die sich nur langsam schließen wird. Sein Name wird fortleben in den Tafeln der Geschichte der Wissenschaft, sein Name wird glänzen auf der Ehrentafel, die das Vaterland seinen Heldensöhnen aufrichten wird! Mit der Oberrealschule auf der Uhlenhorst wird der Name GRIMSEHL verbunden bleiben als der eines trefflichen Organisators und hochbegabten und geschickten Lehrers und als der eines Direktors, dessen Mannhaftigkeit, Unparteilichkeit, unverwüstliche Arbeitskraft und Pflichttreue unvergeßlich sind bei Lehrern und Schülern. Wir aber, die Mitglieder und Freunde des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, die wir im

Leben mit ihm verbunden waren, werden nicht aufhören, ein dankbares und treues Andenken zu bewahren

dem treuen Manne. —

Der Wiedergabe dieser Gedenkrede in unsern Verhandlungen wurden von dem Redner bei der im April 1915 erfolgten Drucklegung noch die folgenden inzwischen bekannt gewordenen Notizen über GRIMSEHLs Beteiligung an dem Weltkrieg hinzugefügt. Am 6. August 1914 ging Oberleutnant GRIMSEHL zunächst mit einem Truppentransport nach Schleswig, wo er bis zum 26. August als Führer der 8. Kompagnie im Reserve-Infanterie-Regiment 213 verblieb. Das Regiment wurde dann bis zum 26. September nach Rendsburg und von da ab bis zum 11. Oktober in das Lockstedter Lager verlegt. Am 12. Oktober wurde dann die Fahrt über Hamburg nach Brüssel angetreten, das am 13. Oktober 1914 nachmittags 4 Uhr erreicht wurde. Nach der anstrengenden Fahrt konnte dem Regiment nicht die ersehnte Rast gewährt werden. Sofort nach der Ankunft in Feindesland setzte es sich in Marsch, um unmittelbar in die Gefechtslinie einzurücken. An den harten Kämpfen um Langemarck nahm E. GRIMSEHL lebhaften Anteil, und am 28. Oktober wurde ihm die Brust mit dem Eisernen Kreuz geschmückt. Zwei Tage später fand er den Heldentod.

War sein Leben ein beständiger Aufstieg zu immer neuen und immer höheren Aufgaben, so bilden seine letzten Tage und Stunden für dieses Leben einen Gipfelpunkt, den zu erreichen, nur wenigen Sterblichen beschieden ist. Mit zehn seiner Getreuen, die mit ihm gefallen waren, wurde nach einem Ende März 1915 eingetroffenen Bericht der Oberleutnant GRIMSEHL erst Mitte März aufgefunden. Er lag an der Stelle, wo man ihn hatte fallen sehen, und hielt noch krampfhaft umfaßt eine belgische Fahne, die er wohl einem Belgier entrissen hatte. An seinem Todestage hatte er zunächst zwei Finger an der rechten Hand verloren. Nach Anlegung eines Verbandes führte er dann

unbeirrt seine Kompagnie vorwärts und erlitt dabei eine Verwundung durch einen Gewehrschuß an der rechten Kopfseite, die seinen sofortigen Tod verursacht haben mag. Als man später den entseelten Körper gefunden hatte, wurde er zunächst mit den zehn mit ihrem Führer gefallenen Kameraden an Ort und Stelle beerdigt. Sein Regiment, dem dieser Tatbestand bekannt geworden war, hat darauf die Ausgrabung veranlaßt und gleichzeitig einen Sarg bereitgestellt, um die Gebeine des gefallenen Offiziers darin zu bergen. Das ist am 30. März 1915 geschehen. Zwei Tage später hat darauf unter Teilnahme des Regiments die Beisetzung auf dem Kirchhof in Houthulst stattgefunden. —

Ein Mann deutscher Wissenschaft, ein Lehrer deutscher Jugend, eine erbeutete feindliche Fahne in der erstarrten Faust tot auf dem Schlachtfelde — — welch ein ergreifendes Bild deutschen Heldentums!

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 .114 198 468

Date Due

DEC 1 1950

DEC 5 1950

20 Dec 50

27 Dec 50

1 Mar '51